Ueber die Nebenlunge.

Erörterung anschließend an die Beschreibung eines neuen Falles.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg

vorgelegt von

FRITZ OTTENSOOSER.

DEPARTMENT OF ANATOMY,
STANFORD UNIVERSITY.

Heidelberg
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert
1915.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:
Prof. Dr. Ernst.

Dekan:
Prof. Dr. Braus.

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/ueberdienebenlun0000frit

In den letzten Arbeiten über die Nebenlunge herrschen Unklarheiten über den Umfang der Begriffe „Nebenlunge“ (Sachs) und „überzählige Lungenbildung“ (Kaplan) „accessorische Lunge“, „verirrter Lungenlappen“. So rechnen diese Autoren den lobus inferior accessorius (Rektorzik) zu den Lungenmissbildungen, während Schaffner angibt, dass er in 56% aller Fälle als freie Lappenbildung vorkommt. Man hat somit diesen stets vorhandenen Lungenabschnitt, der sich häufig abgrenzt, nicht etwa als überzählige Lungenlappung, sondern als völlig normal zu bezeichnen.

Dagegen besteht die Nebenlunge in ihrer typischen Form aus einer Lungengewebsmasse, die ohne jeden Zusammenhang mit dem Bronchialbaum im Brust- oder seltener im Bauchraum („Bauchlunge“) gelegen ist und zwar fast immer links, an der medialen, hinteren Partie des Zwerchfells.

Dieser Definition zufolge gehört der Herxheimersche Fall, der auch als „echte Nebenlunge“ bezeichnet wurde, nicht hierher, sondern zu den Missbildungen der Luftröhre:

Von der rechten Trachealwand eines dreiwöchentlichen Knaben geht ein kurzer starker Bronchus nach abwärts zu einem soliden Körper, der neben der Trachea anliegt und sich mikroskopisch als atelektatisches Lungengewebe erweist. Hier handelt es sich um einen Trachealbronchus, der wohl der Gruppe der trachealen Diver-

tikel zugeteilt werden muss. Die an dem Trachealbronchus sitzende Lungengewebemasse kann tracheale Nebenlunge genannt werden im Gegensatz zu der selbständigen pleuralen und abdominalen Nebenlunge.

Der Schärfe und Klarheit der Nomenklatur zuliebe empfiehlt es sich also weder den lobus inferior accessorius (Rektorzik) noch den Herxheimerschen Fall als „Nebenlunge" zu bezeichnen.

Viel bedeutungsvoller aber ist die falsche Auffassung des Klebsschen Falles.

Dicht oberhalb des Zwerchfelles ist ein haselnussgrosser, plattrunder Körper, in den eine kanalartige Verbindung mit dem Oesophagus hineingeht und sich darin verzweigt. Das Gebilde stellt eine rudimentäre rechte Lunge dar. Kehlkopf und Trachea sind wohlgestaltet, die Luftröhre wendet sich bald nach links in die normale linke Lunge. Daneben besteht noch eine Anomalie des Aortenbogens.

Die Vorstellung, wir hätten hier eine dritte Lunge vor uns und die rechte Lunge sei vollständig verkümmert, stösst doch auf viel grössere Schwierigkeiten, als die einfache Klebssche Anschauung, das Gebilde stelle eine rudimentäre rechte Lunge dar. Nun fehlt merkwürdigerweise bei Bert und Fischer die Angabe, dass hier eine ausgebildete rechte Lunge nicht vorhanden war. Da der „plattrunde Körper" als „Nebenlunge" bezeichnet wird, so kann der unbefangene Leser meinen, es existiere eine normale rechte Lunge noch ausserdem. Jedenfalls ist die von Bert und Fischer sowie von Sachs und Kaplan vertretene Behauptung, die Excesstheorie werde durch den Klebsschen Fall schon bewiesen, völlig un-

richtig. Dies betonen auch Schneider und Gruber. Die Excesstheorie ist, wie unten näher ausgeführt wird, die Theorie, dass die Nebenlunge aus einer dritten Lungenanlage entstanden sei, die sich ausserordentlich früh von der Respirationsrinne getrennt habe; einige meinen sogar, sie habe als völlig selbständige Sprossung des Vorderdarms niemals mit ihr Zusammenhang gehabt. — Im Gegensatz dazu behaupten die Anhänger der Fraktionstheorie ein Stück der schon einigermassen ausdifferrenzierten, normal gebildeten Lunge, sei abgetrennt worden (s. u.).

Weit schwieriger zu beurteilen hinsichtlich seiner Verwertung für Genesetheorien ist der Fall Hammar. Weil er so ganz einzigartig ist, soll er nicht unter der Masse der typischen Nebenlungen und Bauchlungen besprochen werden.

Bei einem Embryo von 11,7 mm Nackenlänge, dessen Bronchialbaum auf Serienschnitten untersucht wurde, fanden sich auf der linken Seite zwischen Lungenanlage und Pleura 2 Epithelbläschen. Sie zeigten keine Verbindung mit der Lungenanlage. Das eine Bläschen liegt beim obersten Abschnitt der linken Lunge und zeigt in nur zweien der Schnitte eine freie Lichtung. Das andere Epithelbläschen ist grösser und liegt dorsalwärts vom linken oberen Lungenlappen. Es hat einen Stiel, der zur Pleura parietalis geht. Der Bau der Epithelbläschen stimmt mit dem der Bronchien des Embryo überein.

Nun glaubt Hammar aus dem grösseren Bläschen hätte sich eine Nebenlunge entwickeln können. Dagegen nehmen z. B. Vogel und Dubler an, dass der innere Ast des II. Ventralbronchus, der nach Schaffner den lobus inferior accessorius (Rektorzik) versorgt, in

jedem Fall von Nebenlunge Defekte aufweisen müsse (s. u.). Jedenfalls ist es nicht gut vorstellbar, wie eine typische Nebenlunge aus dem Bläschen hätte entstehen sollen; denn Hammar meint selbst, die Gefässversorgung wäre wohl durch den pleuralen Stiel erfolgt. Dann wäre die Lokalisation also schon definitiv liuks oben, statt links unten. Und so beweist dieser Fall nur, dass Abschnürungsvorgänge an der Lunge in frühembryonaler Zeit vorkommen können; dagegen beweist er nichts für die Genese der Nebenlunge wegen seines ganz ungewöhnlichen und atypischen Verhaltens.

Es ist somit genauer auseinandergesetzt, was unter „Nebenlunge" verstanden werden soll. Was ist nun an dieser ausserordentlich seltenen Missbildung — es sind erst etwa 30 Fälle bekannt geworden — interessant und wichtig?

Dem ausserordentlich seltenen Vorkommen entspricht natürlich noch seltenere klinische Bedeutung. Doch ist es nicht ohne theoretisches Interesse, dass die Behauptung (Brüning und Schwalbe, Handb. der allgem. Pathol. u. pathol. Anat. des Kindesalters, S. 479) „Nebenlungen stets zufällige, also klinisch bedeutungslose Befunde" nicht ganz zutrifft. Wenn nämlich die Nebenlunge einmal vorkommt, ist sie verhältnismässig gar nicht so selten Ursache oder Substrat krankhafter Zustände: 1. Ist sie besonders gross, so kann sie schon rein mechanisch starke Raumbeengung im Thorax bewirken (Fälle Sachs (Kaplan) und Wechsberg). 2. Tuberkulöse Herde haben sich darin vorgefunden (Huguenin

und Sorel und Humphry). 3. Bei Kombination der Nebenlunge mit Hernia diaphragmatica spuria ist die Lebensdauer des Neugeborenen nur kurz (die beiden Fälle Kaup und Fall Beneke). Aus diesen Fällen schliesst man übrigens auf einen Zusammenhang der Nebenlungenbildung mit der Zwerchfellentwicklung (s. u.). 4. Es ist endlich die Vermutung ausgesprochen worden, es könnte der Nebenlunge eine prospektive Potenz zur Geschwulstbildung innewohnen (vgl. Virchows Fall von teratoma myomatodes mediastini und Joël, ein Teratom auf der Arteria pulmonalis innerhalb des Herzbeutels), vielleicht analog den Flimmerepithelcysten (vgl. Bert und Fischer). Beobachtet worden ist das allerdings nicht, was aber bei der Seltenheit der Nebenlunge kein Gegengrund gegen diese Hypothese ist.

Die Rechtfertigung der Veröffentlichung eines neuen Falles einer praktisch so unwichtigen Missbildung liegt in folgendem: Erstens ist die Genese unklar, zweitens kommen morphologische Varianten vor, die auch einmal einen Hinweis auf die Genese liefern können. Es ist nur in wenigen Fällen eine genaue mikroskopische Durcharbeitung geleistet worden, obwohl sie für die Auffassung der Nebenlunge sowie vom allgemein pathologischen Standpunkt aus von Interesse ist. — Ich komme nun zu meinem Fall.

Der *Krankengeschichte* der Kinderklinik entnehme ich, dass es sich um einen dreimonatlichen Knaben handelt. Die klinische Diagnose lautete Bronchitis, Gesichtsekzem, schwere Dekompo-

sition. Um zwei Wochen zu früh — angeblich, weil die Mutter die Treppe hinunterfiel — war die Geburt leicht und rasch erfolgt. Ueber beiden Lungen wies die Auskultation reichliche bronchitische Geräusche nach, später massenhaft feuchtes Rasseln, über der rechten Spitze Schallverkürzung. Auf dem Röntgenbild war über der Gegend des rechten Hilus ein Schatten sichtbar. Der Tod erfolgte unter Diarrhoen, Gewichtssturz und Krämpfen.

Aus dem *Sektionsprotokoll* ist hervorzuheben, dass des Kindes Gewicht 3 kg, seine Körperlänge 57 cm beträgt. Das Diaphragma steht links wie rechts in der Höhe der 5. Rippe.

Die Lungen zeigen keine Verwachsungen, sind vorn stumpf, berühren sich. Vordere Ränder der Ober- und Unterlappen erscheinen gebläht. Alveolen deutlich sichtbar. Auf der etwas geröteten Bronchialschleimhaut liegt wenig Schleim.

Die rechte Lunge besteht aus drei Lappen. Hinten weisen Unter- und Oberlappen dunkelrote, derbere, luftleere Bezirke auf, die auf dem Querschnitt hellere Partien enthalten.

Die linke Lunge besteht aus zwei Lappen. Einen roten Bezirk sieht man nur im basalen Teil des Unterlappens. — Sonst ist das Lungengewebe hellrosarot, die Lymphknoten sind nicht vergrössert.

Links hinten unten liegt auf intaktem Zwerchfell ein pyramidenförmiges Gebilde mit glatter spiegelnder Oberfläche und scharfen Rändern,

Die Basis der Pyramide entspricht einem gleichseitigen Dreieck, dessen Seite 5 cm beträgt (später Schrumpfung s. u.). Die Höhe der Pyramide beträgt 2 cm. Auf dem Durchschnitt zeigen sich vereinzelte weisse Punkte. An der Basis befindet sich ein Gefässtrang. (Der Verlauf dieses Gefässstranges ist hier leider nicht beschrieben s. u.).

Am Herzen ist das Foramen ovale offen. Oesophagus, Trachea und Aorta werden unseziert im Zusammenhang mit Brust und Halsorganen aufbewahrt (Beschreibung s. u.). Die anatomische Diagnose lautete: Hochgradige Atrophie, leichte Bronchitis, Bronchopneumonie beiderseits, rechts stärker wie links, Lungenblähung, links Nebenlunge, kleine Konkremente im Nierenbecken.

An dem mir übergebenen Präparat (s. o.) war leider die Aorta zwischen 7. und 8. Intercostalarterie durchschnitten, also oberhalb des Zwerchfells. Auch der Stiel der Nebenlunge war bei der Sektion durchtrennt worden, sodass der Abgang der Gefässe nicht mehr mit Sicherheit zu eruieren war. Die Untersuchung ergab folgendes: Die Nebenlunge ist etwas kleiner als der Mittellappen, der aber lufthaltig ist. Sie sinkt in Kaiserling unter, ist also luftleer, was auch später auf dem Durchschnitt zu erkennen ist. Ihr Gewicht beträgt 8g. Ihre Farbe ist bläulicher, wie die der übrigen dunkelroten Lunge. Wie schon erwähnt stellt die Nebenlunge eine dreiseitige Pyramide dar. Da die breite Basis auf der Zwerchfellfläche ruht, ist sie nahezu

eben. Die Pyramide hat 3 mit Kanten versehene Seitenflächen und einen abgestumpften Gipfel. Zwei Seiten fallen sanft und allmählich ab, die mediale Seite dagegen steil. Kurz: Wir haben eine dreikantige Pyramide mit breiter Basis, drei Seitenflächen und stumpfer Spitze.

Die basale Fläche ist eben, misst 4,3 : 3,4 (NB. siehe Sektionsprotokoll: in frischem Zustand 5 : 5!), ist länger als breit und zeigt einen scharf zugeschnittenen Rand, der leichte Einkerbungen aufweist. Wie alle anderen Flächen ist sie von Pleura überzogen, in der man bindgewebige Streifen erkennt. Von den 3 vorhandenen Kanten: 2 Seitenkanten und einer inneren Kante bilden die Seitenkanten zusammen einen spitzen Winkel, die innere Kante mit den Seitenkanten stumpfe Winkel. An der inneren Kante, am Ende des vorderen Drittels liegt der Hilus der Organs, der aber fast mehr der inneren medialen Seitenfläche angehört. (Beschreibung des Hilus s. u.).

Die mediale Fläche hat eine Höhe von 2,3 cm und eine 3 cm breite Basis. Sie grenzt sich in 2 scharfen Kanten gegen die basale und vordere Fläche ab: während sie mit der hinteren Fläche einen stumpfen Rand bildet.

Die beiden andern Seitenflächen gehen mit stumpfer Kante ineinander über; die vordere Seitenfläche misst an der Basis 4,5 cm und ist 2,6 cm hoch. Die Länge der Basis der hinteren Fläche beträgt ca. $3^1/_2$ cm und die der Höhe 2,2 cm.

Das dunkle bläulichrote Organ von glatter Oberfläche hat fast milzähnliche Konsistenz. Auf dem

Durchschnitt weist es klaffende Gefässlumina und Bronchien auf. Die Bronchien und Gefässe laufen vom Hilus aus zum Lateralrand. Man sieht noch kleine Gefässe als Erhebungen. Die Weite der Lichtung der Bronchien beträgt zwischen 1 mm und 2 mm (sind also später geschrumpft s. u.). Auf dem Durchschnitt ist auch braunrote Farbe und gleichmässige, fleischige Beschaffenheit festzustellen. Weitere Strukturen sind nicht erkennbar.

Der Hilus

ist 1 cm lang. Von den sichtbaren Gefässstümpfen kann man zwei deutlich unterscheiden: 1. Eine Arterie, die auf dem Durchschnitt getroffen ist, stellt das dickwandigere Hilusgefäss dar. Der Stumpf desselben ist im Hilus noch etwa $^1/_2$ cm lang; die Lichtung des Gefässes ist völlig frei durchgängig und in gerader Richtung (auf den Hilus bezogen) zu sondieren. Es besitzt ungefähr die Dicke einer Bleistiftseele. — Genau wie es bei den Lungenvenen sonst der Fall ist, nimmt das andere Gefäss, welches dünnere Wandung, weiteres Lumen und etwas grösseres Kaliber darbietet einen ganz anderen Verlauf. Man darf es also wohl als Vene bezeichnen, was die mikroskopische Untersuchung bestätigt hat. Es läuft mehr unter der Oberfläche der basalen Fläche. Bronchien sind im Hilus nicht festzustellen.

Die Lungen

sind schon im Sektionsprotokoll beschrieben worden. Sie sind jetzt retrahiert. Die rechte Lunge ist, wie

erwähnt dreilappig und völlig glatt; ein Stück wird zur mikroskopischen Untersuchung herausgeschnitten. Die linke Lunge ist, wie gewöhnlich, zweilappig.

Der Ductus Botalli erweist sich als durchgängig für eine dünne Sonde. Das Offenbleiben des Foramen ovale (s. Sektionsprotokoll) ist häufiger. Die Arteria pulmonalis hat normale Klappenzahl und enthält Gerinnsel. Die Aorta ist weiter wie die Pulmonalis. Sonst sind die grossen Gefässe regelmässig. Zwischen der 7. und 8. Intercostalarterie ist die Aorta durchgeschnitten, also oberhalb des Zwerchfells. Deshalb ist die Insertion des Stiels nicht mehr festzustellen (s. o.) und ebensowenig der Abgang des arteriellen Gefässes. Doch war die Insertion des Stiels sicher weiter unten. Denn der pleurale Ueberzug der linken Lunge und sein Umschlag gegen das ligamentum pulmonale und die Pleura des hinteren Mediastinums sind am Präparat vollständig erhalten. Die Insertion hat also etwa an der Stelle bestanden, wo die Aorta das Zwerchfell schneidet. Schleimhaut und Wand des Oesophagus sind bis zum Zwerchfell vorhanden und aussen wie innen vollständig intakt.

Die Nerven gehen jedenfalls tief ab. Ob sie aus dem Aortengeflecht oder aus dem Oesophagusgeflecht stammten, ist nicht mehr festzustellen.

Mikroskopisch

untersucht wurden ein äquatoriales Segment der Nebenlunge, ferner zum Vergleich je ein subpleural entnommenes Stück aus dem Ober- und Unterlappen der rechten Lunge. — Als Methoden wurden herangezogen an Celloidinmaterial: Hämatoxylin-Eosin, Van-Gieson, Weigert-Elastika, Orceinfärbung, Cresylviolett und Achúcarro (Silbermethode).

I. Normale Lunge.

Die *Lunge* zeigt bei Lupenvergrösserung ein ziemlich normales Verhalten; die Bläschen sind vielfach auffallend weit, die Septen und Pleura zart.

Bei mittlerer Vergrösserung sieht man die Schleimhaut der grösseren Bronchien aus einem lockeren, ziemlich kernarmen Gewebe bestehen, das reich quergetroffene, gutgefüllte Gefässe enthält. Die Schleimhaut weist kleine rundliche Knorpelinselchen auf mit dicht stehenden Knorpelzellen und ohne scharf abgegrenztes Perichondrium. Stellenweise finden sich Rundzellenanhäufungen, die aber keine scharf abgesetzten Knoten bilden. Bei Elastikafärbung sind äusserst feine Circulärfasern zu erkennen, vor denen streckenweise stärkere elastische Massen quergetroffen gelegen sind. Um die Bronchial-

knorpel herum schlingt sich ein feines Netz, von dem einzelne Fäserchen in den Knorpel einstrahlen. Auch um die bronchialen Blutgefässe ziehen feine elastische Ringe.

Die Achúcarromethode färbt ein feinmaschiges Netz, das unter dem Epithel mit etwas derberen Maschen abschliesst, die feinen Kapilargefässe umsäumt, nach der Peripherie zu etwas weitmaschiger wird und die Knorpel umgibt. Es besteht eine unmittelbare Verbindung mit dem alveolaren Netz (s. u.).

Nur im Unterlappen sind Bronchialschleimdrüsen nachzuweisen, weil dort grössere Bronchien getroffen sind und die Drüsen infolge der Bronchitis (eben speziell im Unterlappen s. u.) mehr Schleim enthalten. Immerhin sind die Bronchialdrüsen recht spärlich, auch bei dem grössten aufzufindenden Bronchus, der ein Lumen von 0,8 — 0,96mm hat. Das hängt wohl nur zum Teil mit dem kindlichen Alter zusammen und beruht zum Teil auf individueller Verschiedenheit. Die *kleineren Bronchien* haben alle keine Drüsen mehr. Im Unterlappen sogar nicht einmal mehr einer mit Weite 0,752mm. In den oberflächlichen Lagen der Schleimhaut aller Bronchien verläuft ein geschlossener Muskelring.

Bei denjenigen kleineren Bronchien, die ebenfalls noch extralobulär liegen, ist die Schleimhaut nicht mehr so deutlich, gegen das benachbarte Alveolargewebe abgesetzt, ist dünner und ohne Knorpelinseln; sie enthält aber ebenfalls ein reichliches Gefässnetz und immer noch 3—4 Lagen von Muskelelementen.

Die intralobulären Bronchien etwa vom Querschnitt 0,16mm und weniger zeigen keine gegen die benachbarten Alveolarsepten abgrenzbare Schleimhaut; sie sind von hohem Cylinderepithel ausgekleidet und von 2 Lagen glatter Muskulatur umgeben.

Ein Uebergangsbronchus, der noch glattwandig ist, hat immer noch eine Muskellage.

Aehnlich sehen die Bronchioli respiratorii aus, deren Weite ebenfalls etwa 0,16mm beträgt, die aber schon unregelmässig ausgebuchtet sind und deren übrigens schon niedriger gewordenes Epithel ziemlich schroff in ganz plattes Epithel übergeht.

Die *Alveolen* selbst sind im allgemeinen leer, teilweise erweitert (näheres s. u. bei pathologischen Veränderungen!).

Die Alveolarsepten sind an den erweiterten Alveolen sehr dünn: 8 — 12 μ.

Von Epithel ist nichts sichtbar. Das Kapillarnetz ist deutlich gefüllt. Man sieht in den Alveolarwandungen bei Weigert-Elastika relativ kräftige, geschwungene elastische Faserkomplexe. Die Achúcarrofärbung lässt gröbere Fasern hervortreten, die parallel zur Wandung verlaufen und feinere, welche die gröberen umspinnen und verbinden und die Kapillaren umkreisen. Nach van Gieson färbt sich hier kein kollagenes Bindegewebe, wohl aber in der Pleura, den Interalveolarsepten der Bronchialschleimhaut und in der Gefässadventitia.

Die im allgemeinen dünnen Interlobularsepten bestehen aus sehr lockerem, kernarmem Bindegewebe,

Die Breite eines grösseren Septums beträgt 0,352 bis 0,4 mm. Die noch zarteren kleineren Septen sind etwa 84 μ breit.

Die Pleura ist sehr dünn, glatt, aus zellarmem Bindegewebe bestehend, kaum 32 — 48 μ breit. Weigert-Elastika ergibt eine aus feinen Fäserchen zusammengesetzte Grenzmembran. Bei Achúcarro schliesst das alveolare Gespinnst ziemlich scharf gegen die Pleura ab, in der selbst Silberfäserchen nicht nachweisbar sind.

An einer grösseren extralobulären *Arterie* macht die Hauptmasse der Wandung die Adventitia aus, die ohne Grenze in das Septumgewebe übergeht und feine, im allgemeinen circuläre Maschen bildende elastische Fäserchen in reichlicher Anzahl aufweist. Achúcarro gibt keine Reaktion, indem das Bindegewebe einfach graubraun erscheint. Die Muskularis setzt sich aus mehreren Lagen (bis zu 5) ringförmig angeordneter, glatter Muskelfasern zusammen. Sie enthält reichliche elastische hier z. B. aus 8 Lamellen bestehende, grobe, circulär um die Wand verlaufende Systeme, deren innerstes nicht derber ist, wie die übrigen. Die Silbermethode färbt gröbere, im allgemeinen circulär verlaufende Fasern nebst einzelnen feineren, verbindenden, ebenfalls im allgemeinen circulär verlaufenden Fasern. Das Endothel ist einschichtig und abgeplattet. Media und Intima messen 32 μ.

Auch an den kleineren Arterien sieht man feine elastische Fäserchen in der etwas dünneren Adventitia und circuläre, grobe, ringförmige Systeme, in der Media, z.B. 2.

Bei einer Arterie, deren Wandung aus 2 Lagen Ringmuskulatur besteht, beträgt die Dicke von Media + Intima 4—6 μ.

Nur der Vollständigkeit halber führe ich die pathologischen Veränderungen in der Lunge an, die ohne besondere Wichtigkeit sind; sie sind nicht stark ausgedehnt, sie verändern die Struktur des Lungengewebes nicht wesentlich und sind erst in der letzten Zeit eingetreten.

Am *Oberlappen* liegt subpleural eine kleine Blutung. Die roten Blutkörperchen blättern auch die Pleura auf.

Kolossal verschieden ist die Weite der Alveolen, die zwischen 192 — 128 — 64 μ variiert. Ab und zu enthalten sie vereinzelte Zellen, z. T. Leukocyten, z. T. auch abgestossene Epithelien, die Alveolarsepten der erweiterten Alveolen sind sehr dünn, 8 — 12 μ.

Der *Unterlappen* zeigt ziemlich ähnliche Veränderungen wie der Oberlappen. Aber die Gefässe sind stärker gefüllt. Einige extra- und intralobuläre Bronchien enthalten Exsudatmasse aus Leukocyten. Einzelne Läppchen sind atelektatisch. In der Pleura befindet sich Blut.

Es fällt ein kleiner subpleuraler Herd auf. Er geht unscharf ins Lungengewebe über, in dem die Alveolen klein sind. In dem sehr kleinen Bezirk, der etwa einem Teil eines Lobulus entspricht, ist das Alveolarlumen ausgefüllt im wesentlichen von Leukocyten, ab und zu auch von grösseren protoplasmareichen Zellen mit bläschenförmigem Kern. Da die Alveolen vielleicht

den 20. Teil der Grösse der benachbarten Alveolen haben, so muss die Infiltration in einem vorher atelektatischen Teil eingetreten sein. Im ganzen aber sind die Alveolen erweitert, die Alveolarwand infolgedessen verdünnt.

II. Stiel der Nebenlunge.

Der *Stiel der Nebenlunge* besteht aus lockerem kernarmem Bindegewebe, das von zahlreichen, feinen Gefässen durchsetzt ist. An dem am weitesten peripherwärts von der Nebenlunge entnommenen Stück sieht man eine Arterie und eine Vene in einer gemeinsamen Bindegewebescheide, daneben mit abgrenzbarem Perineurium den Nerv.

Ein Schnitt durch den Stiel näher der Nebenlunge zeigt die Arterie schon in zwei Aeste geteilt, von denen einer (Muscularis + Intima + Lumen) 112 μ misst; allerdings ist die Adventitia nicht gut abzugrenzen. Sie weist 3 Muscularisschichten auf. Die Vene hat hier einen Durchmesser von 144 μ, der Nerv von 304 μ. Eine kleine Lymphzellenanhäufung ist schon sichtbar (s. u.). In seinen äusseren Konturen ist das Gewebe zerrissen, unvollständig.

Das zunächst der Nebenlunge entnommene Stück des Stiels zeigt eine weitere Aufteilung der Arterie, deren grösster Ast in der Nähe der Lymphdrüse (s. u.) verläuft, während ein anderer die Nervenstämmchen begleitet. Auch der Nerv hat sich nämlich in zwei Nervenstämmchen geteilt. Auffallend ist noch ein scharf

abgegrenztes Nest, das im Innern aus kleinen Rundzellen besteht, 320 : 128 μ gross ist und im Innern deutlich die Gefässe und lymphatisches Gewebe erkennen lässt: eine Lymphdrüse.

III. Nebenlunge.

Aus der *Nebenlunge* ist ein äquatoriales Segment senkrecht zur Basis herausgeschnitten, das nicht ganz bis zur Basis reicht, aber durch die ganze Fläche durchgeht.

Bei Lupenvergrösserung hat man im allgemeinen das Bild einer atelektasierten Lunge. An der Oberfläche ist das Gewebe kontinuierlich von einer zarten Bindegewebslage überzogen. Von dieser gehen locker gebaute Septen aus, die ins Innere einschneiden. Im grossen ganzen ist das Gewebe nach der Oberfläche zu dichter, nach dem Hilus zu lockerer gebaut. Man sieht zahlreiche bronchienähnliche Hohlräume, die sich durch ihr stark gefärbtes Epithel von der Umgebung abheben (bei Hämatoxylin-Eosin). Sie sind ausserordentlich unregelmässig in ihrer Begrenzung, stark gefaltet und gebuchtet und liegen teilweise innerhalb der durch die Septen abgegrenzten Läppchen, teils ausserhalb derselben. Die ausserhalb gelegenen sind grösser. Es findet sich auch ein grosser bronchusähnlicher Hohlraum, neben dem eine kleine Lymphdrüse liegt. Das eigentliche Lungengewebe ist von spaltförmigen, unregelmässigen Hohlräumen durchsetzt, die nach der Oberfläche zu an Ausdehnung abnehmen. Sie sind von

dichtem zellreichen Gewebe umgeben, dessen Gefässe stark erweitert sind.

Sezieller Bauplan.

Der grosse, stark erweiterte Bronchus im Hilus (s. o.) hat ein Lumen von 1,44 : 0,64 mm. In seiner Wandung liegen grosse Knorpelplättchen, besonders an der Abgangsstelle eines Astes. Der Knorpel ist sehr zellreich und wird von unscharf sich abgrenzendem Bindegewebe umgeben, das etwas zellreicher ist, als das übrige Bindegewebe (?). Das Perichondrium geht bald über in das lockere submuköse Bindegewebe. Dieses zeigt kleine Nervenquerschnitte. Die Gefässe stehen in Verbindung mit dem Netz der grossen, sehr stark erweiterten Schleimhautgefässe. Die Muscularis läuft im allgemeinen circulär und besteht aus mehreren Lagen. Unter dem Epithel erkennt man bei Weigert ein feines Netzwerk elastischer Fasern (welches also der Schleimhaut angehört), und im lockeren peribronchialen Bindegewebe eine Reihe feinster eben gefärbter Fäserchen, die mehr durcheinander, nicht parallel der Wandung verlaufen; auch der Knorpel ist von feinsten Fäserchen durchzogen. Elastische Fasern haben sich übrigens auch sonst reichlich gefärbt (s. u.).

Die Achúcarrofärbung, die übrigens bei Lupenvergrösserung ein sehr dichtes Bild aus dichten schwarzen Fasernetzen bietet bis auf die Septen und die Pleura (s. u.), lässt bei mittlerer Vergrösserung erkennen, dass das subepitheliale, parallel der Oberfläche ver-

laufende Faserwerk mit einer stärkeren, membranartigen Bildung gegen das Epithel zu abschliesst. Um den Knorpel herum ziehen sich feinere Silberfasernetze, während der Knorpel selbst frei bleibt. Auch das peribronchiale Bindegewebe enthält – natürlich abgesehen von den Gefässen — keine Silberfasern.

Was endlich das Epithel anbelangt, so ist es mehrschichtig, flimmernd zylindrisch, mit den Wimpern 32 μ hoch (also relativ hoch). Auch Schleimdrüsen sind vorhanden, aber nicht sehr reichlich. Sie sind unterhalb der Schleimhaut gegen den Knorpel zu eingebettet.

Das Lumen des Bronchus ist frei. Im parabronchialen lockeren Bindegewebe liegt ein Lymphknoten, der bereits 0,96 : 1,36 mm gross ist.

Die knorpelfreien *extralobulären Bronchien* zeigen immer noch ein ziemlich weites Lumen einer z. B. 0,496 : 0,352 mm, ein anderer 0,4 : 0,256 mm. Zum Teil ist das Lumen angefüllt mit homogener, leicht bläulich gefärbter Masse, in der aufgequollene rundkernige, grosse, protoplasmareiche Zellen verteilt sind. Im Protoplasma lassen sich zum grossen Teil Vakuolen, am Kern Schrumpfungserscheinungen erkennen. Das Epithel ist hochzylindrisch, zum Teil auch mehrzeilig, flimmernd.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie bei dem eben beschriebenen Hilusbronchus weisen die elastischen und die präkollagenen Fasern auf. Die ringförmige Muscularis der Schleimhaut besteht aus 2—3 Lagen und

wird von zahlreichen, weiten Gefässen durchzogen. Es folgt die lockere Submukosa, die kleine Gefässe und Nerven enthält. Die Silbermethode färbt ein dichtes Fasernetz, das breit überall mit den dichten perialveolär angeordneten Fasernetzen kommuniziert. Ein Interlobularbronchus besitzt eine Anzahl feiner ringförmiger elastischer Fasern um das Epithel herum, die eine Anzahl feiner Fortsätze in das interlobuläre Bindegewebe hineinschicken. (Uebrigens unterscheiden sich feinere Bronchien und Alveolen auffallend wenig inbezug auf ihre elastischen Fasernverhältnisse. s. Epikrise.) Wenn man in die Submukosa, teilweise auch wenn man in die Schleimhaut vordringt, findet man teils quer, teils längs getroffene Kanäle, die von Endothel ausgekleidet sind, sonst keine besondere Wandung zeigen (keine Muskularis) und im Inneren eine homogene Masse mit wenigen Kernen enthalten. Es sind erweiterte Lymphspalten. Ein Lymphgefäss hat einen Durchmesser von 0,192 mm.

Die Hauptmasse der Bronchien, die bei Lupenvergrösserung aufgefallen sind, bilden die *intralobulären Bronchien.* Wegen der zahlreichen Ausbuchtungen sind bizarre Formen zustande gekommen, die oft wie Drüsen erscheinen und oft nicht im Zusammenhang mit dem Lumen getroffen sind. Sie erstrecken sich durch das ganze Läppchen hindurch bis in die Nähe der Pleura. Ein längsgetroffener zeigt Luminaweiten von 0,16 mm, an anderen Stellen von 0,24 mm; ein anderer an einer Stelle 0,32 mm, an einer anderen Stelle von 0,24 mm, weiter im Verlauf 0,096 mm; ein anderer 0,288 mm;

0,304 mm; 0,228 mm; ein anderer in seinen Anfangsteilen ziemlich nahe der Pleura 0,304 mm, 0,228 mm, 0,288 mm (ampulläre Erweiterungen s. Epikr.). Ein Ast hat dann 90 μ, 96 μ noch ganz kurz vor der Pleura. Alle diese Bronchien zeigen den gleichen Inhalt (s. o.), der das Lumen mehr weniger anfüllt.

Das Epithel ist hochcylindrisch, einschichtig, flimmernd, auch alle oben erwähnten Buchten sind mit dem gleichen Epithel ausgekleidet.

Nach dem Epithel kommt die ringförmige Muscularis, welche alle Buchten im Verlauf völlig überzieht und die in diesem Bronchus immer noch aus mindestens 2 Lappen besteht.

Das Gefässnetz hängt schon innig mit dem alveolaren Kapillarnetz zusammen. In der Nachbarschaft der Bronchialgefässe kann man noch kleine erweiterte Spalten von oben beschriebenem Charakter (Lymphspalten) erkennen; einzelne auch in der Nähe der Alveolen. Lockeres, spärliches Bindegewebe bildet die Abgrenzung gegen das Alveolargewebe.

Ein Bronchus von 36 μ Kaliber teilt sich in zwei Aeste, von denen jeder zunächst noch ein Kaliber von 20 μ hat, das bis zu 12 μ herunter geht; dann tritt der Charakter des *Uebergangsbronchus* auf: Das Epithel wird kubisch, das Kaliber beträgt nur noch 8 μ. Der Uebergang in die Alveolen endlich ist so allmählich, dass die Grenze nicht mehr festzustellen ist. Die Uebergangsbronchien haben kein Flimmerepithel mehr. Weder eine Muscularis noch eine deutliche Gewebsabgrenzung

ist nachweisbar. Aber auch hier trifft man erweiterte Lymphspalten. Der Uebergang der Bronchien in die Infundibula ist am deutlichsten an den Stellen, wo die Alveolen noch relativ weit sind, also gegen den Hilus zu: Es ist eine ziemlich scharfe Grenze vorhanden, indem statt des dichtgedrängten cylindrischen, respektive kubischen Epithels der Bronchien von hier an nur noch kubische oder gar etwas flachere Zellen liegen, die mit reichlichem, eosinfärbbarem Protoplasma und rundem, bläschenförmigem Kern ausgestattet sind. Doch bilden diese Zellen nicht einen kontinuierlichen Belag, sondern ein Teil von ihnen hat sich von der Unterlage losgelöst.

Die Alveolen sind im allgemeinen zusammengefallen und bilden unregelmässige, platte, verzweigte buchtige Spalten, die im grossen ganzen in den Hilusabschnitten weiter sind, wie in den pleuralen Partien (s. o.). Die Weite der Alveolen beträgt auch in den Hilusabschnitten höchstens 88 μ, andere 64 : 48 μ; 80 μ; 32 μ; 64 μ; 16 μ; näher an der Oberfläche ist ein quergeschnittenes Alveolarbläschen 64 : 40 μ gross. An einem quergetroffenen Infundibulum lassen sich folgende Masse feststellen 32 μ, Infundibularlumen 54 μ. Bei einem grossen Teil der nächsten d. h. mehr gegen die Oberfläche zu gelegenen Alveolen ist kein Lumen mehr erkennbar, zum Teil, weil es von Zellen (s. u.) ausgefüllt ist, zum Teil, weil die Wände dicht aufeinander gepresst sind. Bei Eosin-Hämatoxylin sieht man nur noch den Gefässkranz. Die Zellen in den Alveolarlumina stellen ganz überwiegend grosse, rundliche Elemente dar mit reichlichem Proto-

plasma und gut erhaltenem, rundlichem Kern. Teilweise zeigen allerdings diese Kerne die Erscheinung der Pyknose. Manche der abgestossenen Zellen sind vakuolisiert. Vereinzelt finden sich in den Alveolen auch Leukocyten und rote Blutkörperchen. Das Alveolarepithel ist vielfach von der Unterlage abgehoben. Wenn es nachweisbar ist, so ist es kernhaltig. Um die Alveolen ziehen sich circulär mehrere wellige Lagen elastischer Fasern, während im *interalveolären Gewebe* nur um die Gefässe allerfeinste Fäserchen nachzuweisen sind. Weniger scharf abgegrenzt erscheinen die Alveolen bei Achúcarrofärbung: Das präcollagene Bindegewebe franst sich gegen die Alveolen zu in feinster Weise aus, ja man gewinnt den Eindruck, als ob feinste Fibrillen sich in das Alveolarlumen hinein und sogar zwischen die einzelnen desquamierten Zellen hinein auffaserten. Das perialveoläre Netz ist in der Circumferenz der Blutgefässe verstärkt.

Die Alveolarsepten sind schon durch die in ihnen verlaufenden, prall gefüllten Blutgefässe allein verhältnismässig dick: 32 μ, 20 μ, 20 μ. Sie sind sehr kernreich. Besonders gilt dies von den sehr dicht erscheinenden subpleuralen Partien, wo Hämatoxylin-Eosinfärbung ohne weiteres kein alveoläres Gefüge erkennen lässt. Bei stärkerer Vergrösserung fallen zwischen den sehr dicht gelagerten, an Kapillarangiom erinnernden Kapillargefässen zahlreiche zellige Elemente auf, meistens längliche Zellen, ganz vereinzelt auch protoplasmareichere, rundliche, den desquamierten Alveolarepithelien

ähnliche. Die Kresylviolettfärbung weist nirgends Mastzellen oder Plasmazellen nach. Die Zellen mit bläschenförmigen, ovalären Kernen bevorzugen übrigens das lockere Bindegewebe. Die Maschen in dem Gefässnetzwerk sind höchstens 20 μ weit. Auch in den allerdichtesten subpleuralen Abschnitten lässt Elastikafärbung alveoläre Faserringe noch hervortreten, wenn sie auch stark abgeplattet sind.

In der Nachbarschaft dieser dichten Partien und etwas in sie hineingreifend, beobachtet man namentlich von den Interlobularsepten ausgehende Lücken, die mit glattem Endothel bekleidet sind und einzelne Zellen enthalten. An manchen Partien der Oberfläche strahlen zahlreiche Kollagenfaserzüge (v. Gieson) von der Pleura (s. u.). aus weit in das Lungengewebe hinein. Sie bilden ein Netz und zwar derart, dass Alveolen einzeln oder in kleinen Gruppen, sowie Bronchien in das Netz zu liegen kommen. Es hat also den Anschein, als würde ein Lobulus durch Bindegewebe zerteilt. Es finden sich eben in sehr vielen Interalveolarsepten, jedenfalls in allen subpleural gelegenen feine Ringe roter Kollagenfasern. Besonders stark tritt das Bindegewebe natürlich an den in den Interalveolarsepten gelegenen Bronchien und Gefässscheiden (s. u.) auf.

Die *Gefässe* haben im allgemeinen die gewöhnliche Anordnung, z. B. hat jeder Bronchus seine Arterie. Die starke Blutfüllung der Kapillaren wurde schon mehrfach erwähnt. Das Bindegewebe um die intralobulären Gefässe ist auffallend vermehrt, während die intralobu-

lären Bronchien in dieser Hinsicht wenig Besonderheiten zeigen. Um diese Verdickung auch zahlenmässig festzulegen, wurden der Durchmesser des Arterienlumens allein und der Durchmesser von Arterienlumen + Bindegewebsschicht bei Lungenarterien gemessen und mit den entsprechenden Zahlen der Nebenlungenarterien verglichen. Eine Fehlerquelle würde höchstens in einer stärkeren Gefässfüllung und konsekutiver Dehnung der Wandung bestehen. Da nun aber die Nebenlungengefässe stärker gefüllt, somit eventl. gedehnt sind, so könnte die relative Bindegewebsvermehrung der Nebenlungengefässe höchstens noch stärker, keinesfalls aber geringer sein, als hier berechnet wird.

Lunge:

Lumen allein 72 μ.

Lumen + Bindegewebsschicht 112 μ.

Nebenlunge:

Lumen allein: Unter 64 μ.

Lumen + Bindegewebsschicht 96 : 120 μ.

Nebenlunge:

Lumen allein 32 μ.

Lumen + Bindegewebsschicht 96 : 128 μ.

Wie aus den Zahlen hervorgeht, ist die Verdickung des Bindegewebes auch nicht immer gleichmässig erfolgt, sondern die eine Seite ist manchmal vorwiegend betroffen.

In den grösseren Interlobulararterien zeigt Elastikafärbung eine Anzahl parallel verlaufender Linien in der Elastika interna und etwa 4 parallel verlaufende Linien

in der Elastika externa. Kleinere Arterien haben eine kräftige Elastika interna und eine schwächere Elastika externa, dazwischen eine Anzahl feinerer paralleler Fäserchen. Die präkollagenen Fibrillen zeigen gröbere Netzbildungen in der Gegend der Elastika externa, in den äusseren Schichten der Media und von dort aus feine, zarte Fasern; in der Muscularis flechten sich feine Maschen um die einzelnen Muskelbündel.

Die *Interlobularsepten* sind im allgemeinen auffallend breit, namentlich die von der Pleura aus einstrahlenden. Die Breite wird zum Teil dadurch bedingt, dass die in ihnen verlaufenden Lymphgefässe stark gefüllt und erweitert sind. Und zwar betrifft dies nicht nur die interlobulären, sondern auch die perivaskulären und peribronchialen Lymphgefässe (s. o.). Die Septen sind sehr locker und verhältnismässig kernarm. Natürlich färbt sich bei v. Gieson in allen grossen und kleinen Interlobularsepten reichlich kollagenes Bindegewebe. Präkollagene Fasern haben sich in den gröberen Septen (ebenso wie in der Pleura) nicht gefärbt, sodass die Interlobularsepten aus dem dichten schwarzen Fasergewirr als blassgelbe Stränge heraustreten. Wie schon erwähnt, bilden vielfach die einstrahlenden Faserzüge eine Art Netzwerk, welches auch kleine Gruppen von Alveolen und einzelne Bronchien einspinnen kann.

Die breiten von der Pleura aus einstrahlenden Septen schneiden des öfteren Felder mit einer Höhe von 1,155 mm und einer Basis von 0,91 mm. Sonst zeigen diese Läppchen aber die typische Struktur der

zusammengefallenen Alveolen. An einer andern Stelle findet sich ein abgegrenzter schmaler, 805 μ hoher, 105 bis 140 μ breiter Gewebskeil. Dieser enthält zentral weithin verfolgbar einen kleinen Bronchus mit niedrigem Cylinder- bis kubischem Epithel. In seinem keulenförmigen Ende ist ein alveoläres Gefässnetz nachzuweisen, dessen Maschenräume zum Teil mit Zellen ausgefüllt sind, die dem desquamierten Epithel gleichen. In dem lockeren Bindegewebe liegen zahlreiche Rundzellen.

Die Pleura besteht aus zartem Bindegewebe, das die Oberfläche kontinuierlich bedeckt und sich überall mit den verbreiterten Interlobular- beziehungsweise Interalveolarsepten in Verbindung setzt. Sie ist nur 112—114 μ breit und wird von kleinen Kapillargefässen und erweiterten Lymphgefässen durchzogen. An der Oberfläche parallel derselben verlaufen feine elastische Fäserchen. Eine derbere Membrana limitans ist nicht vorhanden. Völlig frei ist die Pleura von Silberfibrillen, indem das alveoläre Gewebe aussen scharf abschliesst.

Epikrise.

Beim Vergleich der Lunge mit der Nebenlunge ergeben sich viele Verschiedenheiten. Schon bei schwacher Vergrösserung fällt an der Nebenlunge auf, dass „die bronchienähnlichen Hohlräume ausserordentlich unregelmässig in ihrer Begrenzung, stark gefaltet und gebuchtet sind“. Die Ursache ist wohl zum Teil in der Atelektase zu suchen. Es mag aber auch die Binde-

gewebsentwicklung etwa durch Zugwirkung beteiligt sein. Die Buchtung, die besonders in den ampullären Erweiterungen der intralobulären Bronchien in Erscheinung tritt (s. u.) ist zum Teil auf Sekretstauung zurückzuführen. Uebrigens ist nicht auszuschliessen, dass die Bronchien unter den abnormen Bedingungen der Atelektase und Inaktivität selbst unregelmässig gewuchert sind. —

Der allgemeine Bau der Nebenlunge weist auch die bemerkenswerte Eigentümlichkeit auf, dass „das Gewebe nach der Oberfläche zu dichter, nach dem Hilus zu lockerer wird, von spaltförmigen, unregelmässigen Hohlräumen durchsetzt ist, die nach der Oberfläche zu an Ausdehnung abnehmen. Das kommt wohl von dem bei jeder Exspiration verstärkten intrathorakalen Druck, der natürlich die Oberfläche des nicht unelastischen Körpers am stärksten komprimiert. An der Oberfläche kommen ja, wie erwähnt, so starke Atelektasen vor, dass bei Hämatoxylin-Eosinfärbung keine alveoläre Struktur mehr zu erkennen war; erst Weigert- und Achúcurrofärbung machten in „dem dichten zellreichen Gewebe an der Oberfläche“ deutlich, dass es sich nur um sehr dicht zusammenliegende Alveolarwände handelte. Ebenso wie die Lymphstauung ist wohl die in der Mehrzahl der Fälle vorgefundene starke Erweiterung der Gefässe eine Folge der Atelektase, wobei sich die Gefässe erweitern, weil sie mehr Platz bekommen haben.

Darier weist darauf hin, dass vielleicht die Ausdehnung des Thorax beim ersten Atemzug die gründliche Durchblutung der Nebenlunge stört.

Noch augenfälliger wird es bei stärkerer Vergrösserung, wie sehr der Bau der Nebenlunge im einzelnen von dem der normalen Lunge abweicht. Die grössten Bronchien bei beiden sind einander allerdings sehr ähnlich und es ist auch nicht auffallend, dass der Hilusbronchus mehr bronchiale Schleimdrüsen besitzt, wie die Lungenbronchien, weil ihm keiner derselben an Grösse gleichkommt.

Die kleineren extralobulären Bronchien sind in der Lunge ohne Besonderheit; in der Nebenlunge aber ist das Lumen zum Teil angefüllt mit Schleim und Zellen, die wohl meist degenerierte, desquamierte Bronchial- und Alveolarepithelien sind. In den Bronchien mit blindem Ende hat sich das Sekret gestaut, welches vielleicht infolge der vorhandenen Blut- und Lymphstauung besonders reichlich produziert worden ist. Enthält doch die Bronchialschleimhaut auch zahlreiche erweiterte Lymphspalten!

Die Sekretstauung in den Bronchien mag ziemlich stark gewesen sein. Wenigstens haben sich die intralobulären Bronchien erstaunlich stark erweitert. Die Lumina sind um 0,08, um 0,12, ja um 0,18 mm grösser, als die der Lungenbronchien, also teilweise doppelt so gross. Den gerade verlaufenden Lungenbronchien entsprechen hier ampullär erweiterte Gebilde, die in dem kompakt atelektatischen Gewebe besonders auffallen. Man findet im Verlauf eines Bronchus eine Erweiterung um 16 μ mit baldiger Verengerung um 76 μ; bei einem anderen Verengerung um 76 μ mit nachfolgen-

der Erweiterung um 60 μ; ein Ast ist noch ganz kurz vor der Pleura 90—96 μ breit. — Auch hier sind die Lymphspalten erweitert. Es bildet spärliches Bindegewebe die Abgrenzung gegen das Alveolargewebe, während sich die Bronchialschleimhaut in der Lunge gegen die benachbarten Alveolarsepten nicht abgrenzt. Also die Bindegewebsvermehrung ist deutlich ausgesprochen, wenn auch lang nicht so stark wie an den Gefässen.

In der Lunge geht das niedriger gewordene Bronchialepithel ziemlich schroff in ganz glattes Alveolarepithel über; in der Nebenlunge tritt statt des dichtgedrängten höheren Bronchialepithels ein nicht kontinuierlicher Belag niedriger Zellen auf mit reichlichem Protoplasma und bläschenförmigem Kern. Was aber die Grösse der Räume anbelangt, so ist der Uebergang in die Alveolen bei der Nebenlunge nicht markiert.

Infolge vielfacher Zellabstossung sind die Alveolarlumina der Nebenlunge meist gefüllt, die der Lunge leer, soweit sie nicht in pathologisch veränderten Gebieten liegen. „Die feineren Bronchien und die Alveolen der Nebenlunge unterscheiden sich auffallend wenig hinsichtlich ihrer elastischen Faserverhältnisse“; denn in der Lunge ist die Beanspruchung der elastischen Fasern so verschieden in Alveolen und Bronchien, dass die Ausdifferenzierung schon in der kurzen Zeit, während der das Kind geatmet hat, viel weiter fortgeschritten ist. Und in der Nebenlunge sind die elastischen Fasern eben rudimentär geblieben. Nach

Linser, Teuffel u. a. ist die extrauterine Entwicklung der elastischen Fasern eine ungleich raschere als die intrauterine. In einem gewissen Widerspruch zu diesen Beobachtungen und Erwägungen steht der Befund Grubers, der bei einem totgeborenen Knaben „reichlichste“ (hoch ausdifferenzierte?) „elastische Fasern“ nachwies.

Die Alveolarsepten der Nebenlunge sind so dick, vor allem, weil die Alveolen noch nicht entfaltet, die Alveolarepithelien nicht abgeplattet sind; dazu kommt noch die starke Blut- und Lymphstauung. Stellenweise wirkt auch die Bindegewebswucherung und die zellige Infiltration mit. Daher kommt es, dass die Alveolarsepten der Nebenlunge 2—4 mal so dick sind wie die der normalen Lunge. Degenerationserscheinungen des Alveolarepithels (pyknotische Kerne, Abstossung der Zellen, Vakuolisierung usw. s. o.) fehlen natürlich in der Lunge und sind vielleicht auf die Inaktivität zurückzuführen. Die präkollagenen Fäserchen der Nebenlunge sind schon bis ins Alveolarlumen vorgedrungen. Nimmt man an, dass sie auch nur zum Teil die prospektive Potenz zur Kollagenfaserbildung gehabt hätten, so kommt man zu dem Schluss, die bindegewebige Induration sei im Fortschreiten gewesen. Dass sie in diesem langsam durchbluteten, untätigen Organteil überhaupt eingesetzt hat, kann nicht Wunder nehmen. Die Bindegewebsvermehrung scheint von den Gefässen auszugehen und zwar von den grösseren auf die kleineren überzugreifen, wie denn überhaupt langdauernde Stauung

Verdickung der Gefässwand hervorbringen kann. Die Verbreiterung der Interlobularsepten hat dieselben Gründe wie die der Interalveolarsepten. Die zahlreichen Rundzellen im lockeren Bindegewebe machen stellenweise den Eindruck, als handle es sich um erhalten gebliebene Bestandteile des Mesenchyms (?). Allerdings ist sonst in dem Organ wenig rudimentäres zu finden. Keineswegs lungenähnlich sehen auf den ersten Blick die Stellen aus, wo dicke Bindegewebsstränge kleine Nebenlungenteilchen abgetrennt haben.

Nicht verändert ist wohl die Pleura, die an der Nebenlunge 3—4 mal so breit ist, wie an der Lunge. Die Nebenlunge hätte also bei einer Ausdehnung die Möglichkeit gehabt, sich um das 3—4fache zu vergrössern.

In der makroskopischen Beschreibung des Präparats wurde das Offenbleiben des Ductus Botalli hervorgehoben. Das ist von grösserer Bedeutung wie das Offenbleiben des Foramen ovale und ist möglicherweise Folge des Vorhandenseins der Nebenlunge.

Es seien nun aus der Literatur einige Fälle von Nebenlunge eingehender gewürdigt, die zu wenig Beachtung gefunden haben (einige sind allein in der Morph. d. Missb. Schwalbe-Schneider kurz erwähnt, 2 [Fall Muus und Zahn] sind bisher unter anderem Namen gegangen, gehören jedoch meiner Meinung nach ebenfalls hierher).

I. Huguenin et Sorel:

Bei einem 16 monatlichen, an Bronchopneumonie gestorbenen Mädchen findet sich an der Basis des linken Unterlappens starke Hyperämie, ein bronchopneumonischer Herd von der Grösse einer kleinen Nuss und eine tiefe Impression. Auf dem Zwerchfell liegt ein von der Pleura überzogenes Organ, das etwa hühnereigross und pyramidenförmig ist. Seine Basis ist 5,3 : 4 cm lang, seine Höhe beträgt 2,7 cm. Der Stiel ist von Pleura frei, führt eine Arterie die von der Aorta oder den letzten Interkostalarterien kommt und eine kleine Vene, die zum Hämiazygosgebiet gehört. In der Mitte der Nebenlunge steckt eine haselnussgrosse Eiteransammlung. Das Gewebe in der Umgebung ist rotviolett mit weisslichen Punkten besetzt und fest. Man findet die Bauelemente der Nebenlunge aber merklich verändert durch die beträchtliche Bindegewebshypertrophie und die Eiterung. Im Stiel zieht kein Bronchus. Trotzdem hat die Nebenlunge ein Bronchialsystem: Von einem unregelmässigen zentralen, etwa bohnengrossen Hohlraum gehen divergierend zahlreiche verästelte Kanäle aus, die kurz aber verhältnismässig weit und ziemlich weitkalibrig sind . . . Sie endigen in einiger Entfernung von der Pleura in einer ampullären Erweiterung vom Volumen eines Hirsekorns. Die Bronchialwand enthält keine Knorpel. Das Bronchialepithel ist degeneriert. Die Alveolarwände sind verbreitert; die Anzahl der Alveolen vermindert. Die Anzahl der

Blutgefässe, die stark gefüllt sind, ist vermehrt. Die Alveolen haben teils Platten-, teils Zylinder-, teils kubisches Epithel. Diese verschiedenen Alveolen sind regellos verteilt. In Bronchialwänden und Alveolarwänden sitzen Tuberkelknötchen von verschiedenen Entwicklungsstufen. — Besonders bemerkenswert ist die reichliche Gefässversorgung und die Erweiterung der Bronchien und die Verschiedenartigkeit des Epithels. Dieses ist eben zum Teil durch Exsudat abgeplattet worden. Der Teil des Nebenlungenepithels, der keinem Druck ausgesetzt war, ist auf foetaler Stufe stehen geblieben (d. h. Zylinderepithel geblieben).

Diesen Fall von Huguenin et Sorel hat Darier mikroskopisch genauer untersucht.

Die Wandung der Bronchien ist dick, führt stellenweise muskuläre Faserzüge; das Epithel ist mehrschichtig, unregelmässig degeneriert, körnig, nur stellenweise erhalten. In der Umgebung liegt der Querschnitt grosser Gefässe. Die grossen Alveolarlumina sind getrennt durch ganz ungewöhnlich breite Wände, die Alveolen sind weniger zahlreich. Die Wände bestehen aus Epithel oder embryonalem Bindegewebe mit dünnen elastischen Fasern und mit reichlichen lymphoiden Zellen. Es ist Vermehrung der stark gefüllten Gefässe nachzuweisen. Einige Hohlräume scheinen vaskulärer Natur zu sein wegen ihrer glatten Wand, ihrer regelmässigen Form und wegen des stellenweise vorhandenen, äusserst dünnen Epithelbesatzes, an dem noch einige rote Blutkörperchen hängen. Die anderen sind wohl Ductuli alveolares oder Alveolen, welche fast die gewöhnlichen Ausdehnungen haben, eine unregelmässige Wand und eine epitheliale Auskleidung. Das Epithel ist völlig abgeplattet, aber nicht lamellös wie ein Endothel; die Zellen sind regelmässig polygonal mit rundem, zentralem Kern und kaum granuliertem Protoplasma. Einige Alveolarräume sind mit fein granuliertem Exsudat gefüllt, welches aus Eiter und Zelltrümmern undefinierbarer Abkunft zusammengesetzt ist. — Viele andere Alveolen von der Struktur der fötalen Lungenalveolen haben geringere Ausdehnung, im allgemeinen längliche Form, Auskleidung mit cylindrischem oder kubischem Epithel. Die regelmässig angeordneten Zellen mit rundem Kern besitzen keine Flimmerhaare. Es gibt auch Alveolen in einem Zwischenstadium, mittelmässig erweitert mit kubischem

Epithel. Die Verteilung dieser verschiedenen Alveolen ist verschieden: In einzelnen Läppchen sind fast alle Alveolen mehr weniger dilatiert. In anderen herrscht der fötale Zustand vor. Die pathologischen Bedingungen hindern etwas die Beurteilung. Bronchialwand und alveoläres Gewebe sind von Tuberkeln durchsetzt. Die Bakterienfärbung ist auch gelungen (wurde angestellt, weil das Kind auch Diphterie gehabt hat). Leider ist die Lunge des Kindes nicht aufbewahrt worden, die zweifellos auch tuberkulös war. Vom anatomischen Standpunkt ist die überreiche Gefässversorgung dieses funktionslosen Organs bemerkenswert. Es ist eher in seiner Entwicklung gehemmt, als auf dem Weg der Atrophie: Die Bronchien waren beträchtlich erweitert, ohne ihre Muskelzüge oder das immerhin degenerierte Epithel verloren zu haben. Die klassische Ansicht (Küttner, Charcot), das Lungenepithel platte sich nur unter der Einwirkung einer mechanischen Ursache (erster Atemzug) ab, wird hier gestützt (Abplattung durch Sekretstauung).

II. Kaup:

1. Die Sektion eines 26 Stunden alten, an Asphyxie gestorbenen Knaben ergibt, dass die linke Lunge kaum das oberste Viertel der entsprechenden Thoraxhöhle ausfüllt. Die übrigen drei Viertel werden eingenommen von einem weichen, mässig prall gespannten Tumor. Dieser reicht bis zum 2. Interkostalraum und ist überkleidet von einem mit dem Zwerchfell in Zusammenhang stehenden, dünnen Gewebe, dem innen und vorn angewachsen ein flach gewölbtes, anscheinend aus Lungengewebe bestehendes, blassrotes Gewebstück nach hinten und aussen anlagert . . . Dieses ist 3,8 cm lang, 3,4 cm breit und ca. 1 cm dick. Median am Zwerchfell und weiter links mit seinem vorderen Rand bis auf dessen äusseres Drittel an das unterliegende Gewebe angewachsen überdeckt es kuppenförmig innen und vorn den Tumor. Vermöge dieser beschränkten Anheftung lässt es sich leicht nach vorn umlegen. An seiner Oberfläche finden sich zahlreiche, erbsengrosse Cystchen, die anscheinend wenig mit Flüssigkeit gefüllt, dellenförmig eingesunken sind. Nahe der Medianlinie ist ein zarter, 3 cm langer Gewebsstreifen sichelförmig ausgespannt; derselbe lässt sich nach unten bis zu jenem fraglichen Gewebstück hin verfolgen. —

Dessen mikroskopische Untersuchung zeigt ein sehr derbes, von weiten und engen Hohlräumen durchsetztes Balkenwerk. Die grossen Hohlräume sind grösstenteils mit mannigfaltig gestaltetem Flimmerepithel ausgekleidet; die kleinen sind gefüllt mit unregelmässig geformtem Plattenepithel. Letztere dürften wohl die unentfalteten Alveolen sein. In vielen Hohlräumen finden sich reichliche Myelintropfen.

2. Die rechte Lunge eines neugeborenen, nach wenigen schnappenden Atemzügen gestorbenen Mädchens ist durch Herzbeutel und Thymus vollständig verdeckt, nach hinten gedrängt und luftleer. Die linke Lunge ist ganz nach oben und hinten zusammengedrängt, besteht aus einem ganz kleinen Ober- und Mittellappen. Die Ränder des Zwerchfelldefektes sind abgerundet. Links an der Brustwand bildet der Rest des Zwerchfells eine schmale Leiste, oberhalb welcher ein unregelmässiges, pyramidenförmiges, etwa 1 cm messendes Gewebstückchen festgeheftet ist, das sich als Lungengewebe erweist . . . Der Sitz dieses abgesprengten Stückchens ist aussen und hinten.

Hier sei kurz auf eine Unklarheit hingewiesen, die sich durch die ganze Literatur zieht. Im Duerckschen Fall hätte die Nebenlunge nach dem Vortragsreferat in der Münchner Med. Wochenschrift rechts, nach Gröschl dagegen links gelegen. Dieser letztgenannten Angabe schliesst sich Schneider an. Bei Kaplan ist dagegen wieder von einer rechtsseitigen Lage die Rede. Gruber endlich schreibt: Nach einer persönlichen Mitteilung des Herrn Prof. Duerck handelt es sich aber um einen rechtsseitigen Fall.

Die Arbeit von Campacci, in der ein völlig abgetrennter Lungenlappen links beschrieben sein soll, konnte ich nicht erhalten.

Dieser Fall, sowie der von Aschoff, über den keine genaueren Angaben vorliegen, und der anders-

artige von Hammar, der schon dargelegt worden ist, wurden in der Tabelle (s. u.) nicht berücksichtigt. Ebenso wenig der von Gruber als fragliche Beobachtung bezeichnete Fall von v. Gössnitz.

III. Bei der Muus'schen Arbeit ist es auf die Wahl des Titels und auf die Klassifikation der Missbildung zurückzuführen, dass kein Autor diesen Fall den Nebenlungen zugerechnet hat.

Es findet sich in der linken Pleurahöhle eines ausgetragenen natürlich geborenen, nach 24 Stunden bei zunehmender Cyanose, gestorbenen Knaben an der Oberfläche des Diaphragma eine wallnussgrosse polypöse glatte Geschwulst, welche in Färbung und Oberflächenzeichnung einem Lungenlappen sehr ähnlich ist. Die obere Fläche ist gewölbt, die untere excaviert. Die von Pleura überzogene Geschwulst ist durch einen bleifederdicken Stiel mit dem hinteren Teil des Diaphragmas verbunden, 1 cm hinter dem Zentrum tendinium und $^3/_4$ cm links vom Hiatus cadiacus. Der Stiel, welcher das Diaphragma durchbohrt, enthält 1. eine kleine, von der Capsula suprarenalis sinistra ausgehende Arterie, 2. einen 4mm dicken Stiel, welcher in der Magenwand inseriert, ohne dass es möglich ist auf der Magenschleimhaut irgend eine Verbindung mit dem Stiellumen zu entdecken. Der in der Magenwand inserierende Stiel enthält einige feine Gefässe und einen Kanal, der ohne Zusammenhang mit der Magenschleimhaut endigt. Mikroskopisch enthält die Wand dieses Kanals circulär und longitudinal geordnetes Bindegewebe mit eingelagerten Inseln hyalinen Knorpels und elastischen Fasern, welche unterhalb des Epithels eine elastische Membran bilden. Acinöse Schleimdrüsen sind nicht vorhanden. Das Epithel besteht aus einer hohen Schicht cylindrischer Zellen mit feinen langen Flimmerhaaren. Das Alveolarepithel ist einschichtig, cylindrisch, flimmernd und ruht auf einer feinen Membran von elastischen Fasern und Bindegewebe. Die Septa, welche hie und da ziemlich breit sind, enthalten Gefässe und Muskelfibrillen, welche bis 10 μ im Diameter, teils cylindrisch, teils spindelförmig

sind. Die Kerne sind ziemlich gross. In einigen Fällen scheint die Muskelsubstanz homogen, in anderen findet sich sehr deutlich Längs- und Querstreifung. Man sieht Bilder, die sich eigentlich nur als Uebergangsformen zwischen platten und quergestreiften Muskeln erklären lassen.

Auf Grund einer beigefügten Abbildung komme ich zu dem Ergebnis, dass die vom Autor als Alveolen bezeichneten Gebilde Bronchien entsprechen dürften. Ob wirkliche Alveolen vorhanden waren, die oft schwer nachweisbar sind, geht aus der Beschreibung nicht hervor. — Besonders merkwürdig sind hier die quergestreiften Muskelfasern (s. u.)

IV. Nun zu dem einzigen bekannten Fall, wo die Nebenlunge rechts lag! (Simpson).

In der rechten Pleurahöhle lag ein grosser Tumor auf dem Diaphragma zwischen diesem und der Basis der rechten Lunge. Er mass 5 cm in der Länge, 3,2 cm in der Breite und war vollständig von Pleura bedeckt. Der Tumor war durch einen langen, aber dünnen Stiel an die Pleura mediastinalis geheftet in Verbindung mit dem Oesophagus in der Höhe des 10. Brustwirbels. Die rechte Lunge war ziemlich klein, 4,4 cm lang, die linke mass 5,6 cm. Der Tumor hatte an seinen seitlichen und hinteren Flächen Eindrücke, die den letzten 4 Rippen entsprachen und bot an seiner oberen Fläche den Abdruck der rechten Lungenbasis, während die untere konkave Fläche sich ans Zwerchfell schmiegte. An seiner Oberfläche waren Cysten sichtbar und auf dem Durchschnitt erwies sich sein Bau ausgesprochen cystisch. Der Stiel enthielt 1. eine Arterie von der Dicke der Carotis interna, die von der Aorta auf der linken Seite des 10. Brustwirbels entsprang und den Oesophagus hinten kreuzte; 2. einige Venen, welche sich mit den Oesophagusvenen vereinigten und in die Vene azygos maior mündeten; 3. einige Lymphgefässe und Lymphdrüsen; 4. einen Nervenplexus, der von den beiden Vagi ausging. Keine Spur von einem Bronchus wurde entdeckt. Mikroskopisch untersucht erwies

sich das Gewebe mannigfach aus Alveolen zusammengesetzt, die von verschiedener Grösse und mit kubischem oder Plattenepithel besetzt waren. In den Alveolarwänden war elastisches Gewebe und deutliche Gefässverzweigungen zu sehen. Stellenweise schienen die Alveolarwände weiten Hohlräumen Platz gemacht zu haben, mit Bruchstücken von Septen, welche die vorhergegangene Unterteilung anzeigten. Das Epithel zeigte Degenerationserscheinungen. Stellenweise war es losgelöst oder fehlte, während es anderorts aus 2 oder 3 Schichten bestand. Die meisten Alveolen waren indessen mit einer einzigen Epithelschicht versehen. Die Alveolarräume enthielten reichliche Trümmer von mannigfacher Zusammensetzung, stellenweise waren auch rote Blutkörperchen vorhanden. Ausser den Alveolen viele cystische Hohlräume und lange Kanäle. In frischem Zustande enthielten diese Flüssigkeit; mikroskopisch besassen die grösseren Cysten eine dicke Bindegewebswand mit elastischen Fasern, meist von Epithel entblösst. In den kleinen Cysten und in den Kanälen waren die Wandungen von ähnlichem Charakter, aber sie trugen stellenweise Cylinderepithel; bei stärkerer Vergrösserung waren viele Trümmer da zu sehen, die aus abgeschuppten Epithelzellen bestanden. Es wurden Knorpel in der Wandung dieser Kanäle gefunden, aber anscheinend nur in den der Oberfläche näher gelegenen. Einige der feineren Kanäle waren in die Alveolen zu verfolgen. Das Grundgewebe bestand aus Bindegewebe und war sehr gefässreich. — Diese Befunde deuten darauf hin, dass der Tumor aus Lungengewebe bestand, das cystisch degeneriert war. Die Alveolen mit kubischem Epithel und elastischem Stützgewebe entsprechen den Lungenalveolen, während die Kanäle mit Cylinderepithel und den Knorpelplatten Bronchien darstellen. Die Cysten haben offenbar bronchialen Ursprung.

V. Unter der Bezeichnung: Flimmerepithelcyste der Pleura beschreibt Zahn ein bei einer 32jährigen, an chronischer Lungentuberkulose gestorbenen Frau gefundenes Gebilde. Von Alveolen ist keine Rede. Ein bronchienähnlicher Hohlraum ist vorhanden, aus dem sich 35 ccm einer Flüssigkeit entleeren, die mikroskopisch viele mannigfache Zellen aufweist, die Wand des Hohlraums besteht aus lockerem Bindegewebe mit elastischen Fasern, Nervenstämmen, Lymphspalten; in einer weiter innen gelegenen

Bindegewebschicht liegen stecknadelkopf- bis linsengrosse Cysten Ferner finden sich acinöse Drüsen; innerhalb derselben hyaline linsenförmige Knorpelherde, zahlreiche glatte Muskelfasern, hie und da Arterien und Venen. Die innerste Schicht bildet das cylindrische Flimmerepithel.

Im grossen ganzen bildet der Fall ein Gegenstück zur Robsmann'schen Bauchlunge. Zahn und Stilling halten Abstammung von der Lunge für wahrscheinlicher als vom Oesophagus; (anders Bert und Fischer s. u.).

VI. In der letzten Zeit berichtete Gruber über Nebenlungenbildung bei kongenitalem Zwerchfelldefekt.

In die linke Brusthöhle des totgeborenen Knaben war infolge Zwerchfelldefekts eine Reihe von Bauchorganen verlagert. Die linke Lunge war rudimentär. Innen an der linken Thoraxwand etwa in der Axillarlinie im Interkostalraum zwischen der 9. und 10. Rippe ragte ein weicher, hellgefärbter Körper frei und polypös in die Brusthöhle vor. Das zungenförmige Gebilde war 27 mm lang, 13 mm breit und 6 mm dick. Ein 2—3 qmm dicker, rundlicher Stiel stellte Verbindung mit der Thoraxwand her. Mikroskopisch zeigten sich im Stiel Bronchus, Arterie und Vene. Das Epithel des vielfach atelektatischen Gewebes war teilweise abgeschuppt und zu Detritus zerfallen. Es war aber auch kubisches Alveolarepithel und zylindrisches Flimmerepithel der Bronchien erkennbar. Die Alveolarsepten sind stark bindegewebig verbreitert und von kleinen rundzelligen Elementen — wenn auch nicht hochgradig — durchsetzt.

Ich gebe am Schlusse vorliegender Arbeit eine Tabelle der typischen Fälle von Nebenlunge, deren Beschreibung mir näher bekannt ist.

Es ist behauptet worden, beim weiblichen Geschlecht scheine die Nebenlunge etwas häufiger vorzukommen (Schneider bei Schwalbe). Die Tabelle beweist das keineswegs: weiblich 11, männlich 9.

Besonders häufig hat man aber die Nebenlunge bei ganz jugendlichen Individuen gefunden, worauf Kaplan hinweist: 9 Fälle betreffen Neugeborene, 8 Kinder unter 1 Jahr; nur 3 Kinder unter 5 Jahren und nur 5 ältere Personen. Kaplan nimmt daraufhin an, diese Missbildung vertrage sich nicht mit einem langen extrauterinen Leben. Auf die relativ nicht seltene klinische Bedeutung der Nebenlungen ist ja schon hingewiesen worden. Ausserdem kommt hier noch vielleicht die Vorliebe der Missbildungen sich zu häufen in Rechnung.

Mehrfach wurde schon hervorgehoben, dass die typische Lage der Nebenlunge (also inklusive Bauchlunge) auf der linken Seite ist (ausser Fall Simpson). Fast alle Nebenlungen liegen hinten nahe der Wirbelsäule. Bauchlunge ohne Zwerchfelldefekt ist in 4 Fällen (Dubler, Vogel, Robsmann, Seltsam,), mit Zwerchfelldefekt in den beiden Fällen von Kaup und dem von Beneke vorhanden, sowie bei Cohn und Gruber.

Die Nebenlunge hat gewöhnlich Pyramidenform, schmiegt sich mit konkaver Fläche ans Zwerchfell, mit konvexer an die Lunge, ist völlig von der Pleura überzogen und hat einen Stiel, der medianwärts zieht. Die Form ist sekundär: sie passt sich eben den gegebenen Raumverhältnissen an. Der Stiel geht in zwei Fällen (Cohn, Lewisohn) zur linken Lunge, in zweien zur linken

Pleura mediastinalis (Springer, Simpson), in zweien zum Magen (Muus, Beneke), im Fall Dubler durch den Hiatus aorticus. In der Regel zieht aber nur ein Gefässnervenstrang grade zur Aorta. Blind endende Hilusbronchien kommen vor (bei Dürck, Beneke), in anderen Fällen geht die Bronchialverzweigung von einem zentral gelegenen Hohlraum aus.

Die arterielle Versorgung geschieht durch die Aorta; in einem Fall (Vogel) ist ausserdem noch die Lienalis beteiligt, in einem anderen Fall kommt eine einzelne Arterie von der Capsula superrenalis sinistra (Muus). Weit weniger regelmässig sind die Venenverhältnisse: bei 8 in die Hemiazygos, bei 2 in die Azygos (Rokitansky, Simpson), bei einem in die Suprarenalis (Vogel), bei einem in die Pulmonalis (Lewisohn), bei einem in die Vena portae (Beneke). Die Nerven stammen vom Vagus oder Sympathicus.

Die Bronchiallumina werden von Lewisohn und von Dürck als besonders gross, bei Darier (Huguenin et Sorel) und im vorliegenden Fall als erweitert bezeichnet, von cystischer Erweiterung spricht Seltsam, geradezu von Cysten Springer, Wechsberg, Robsmann, Simpson, Bert und Fischer, Vogel, Kaplan, Zahn. Somit ist die Erweiterung der Bronchiallumina die Regel (in 13 von 24 Fällen eigens hervorgehoben!) Es ist der naheliegende Gedanke ausgesprochen worden, die cystische Erweiterung könnte mit dem Alter zunehmen. Aus der Tabelle geht das aber nicht hervor, da nicht weniger als 3 Fälle Neugeborene betreffen

(Wechsberg, Simpson, Kaplan), von den 7 Neugeborenen, die die Tabelle überhaupt aufweist.

Es sind noch einige Eigentümlichkeiten hervorzuheben, die nicht aus der Tabelle selbst ersichtlich sind, aber ebenfalls einem Vergleich der verschiedenen Autoren entspringen.

Die Angabe einer Bindegewebsvermehrung, wie sie im vorliegenden Fall statt hat, findet sich schon bei Springer, Voisin und neuerdings bei Gruber. — Die Lymphdrüse im Hilus, die im vorliegenden Fall vorhanden war, ist auch sonst, z. B. von Dubler beschrieben worden. — In den Fällen Springer, Robsmann und Zahn sollen nach den Angaben der Autoren die Alveolen völlig gefehlt haben, im Fall Bert und Fischer waren keine ausgeprägten Alveolen da, nur Drüsenbildungen ähnlich den alveolären Verzweigungen der embryonalen Lunge; Dubler fand alveoläres Maschenwerk ohne Epithel.

Wenn die Angaben dieser Autoren alle richtig sind, so ist der Unterschied zwischen oesophagealen und mediastinalen Cysten einerseits und der Nebenlunge anderseits nicht so scharf wie bisher vielfach angenommen wurde, sowohl hinsichtlich der histologischen Struktur (Nebenlungen ohne Alveolen!) als auch hinsichtlich der Lokalisation (Cysten in typischer Nebenlungenlage!) (s. u.). Der auffallende Befund quergestreifter Muskeln wurde von Muus und Robsmann erhoben. Es ist angenommen worden, die Nebenlunge

habe die Fasern vom Zwerchfell mitgenommen, was gut zu dem supponierten Zusammenhang zwischen Nebenlungen- und Zwerchfellbildung passt.

Was endlich die Genese betrifft, so haben sich die beiden Theorien, die sich ursprünglich schroff gegenüberstanden, heute einander genähert: Erstens die Fraktionstheorie, die Abspaltungstheorie, die Annahme, es sei ein Lungengewebsteil erst in einem Stadium abgeschnürt worden, in dem die normal gebildete Lunge schon einigermassen ausdifferenziert gewesen sei. Zweitens die Excesstheorie, (die Aussprossungstheorie), die Annahme es sei die Bildung in frühstembryonale Zeit zu verlegen, in die Zeit der Respirationsrinnenbildung: in dieser Zeit sei eine dritte Lungenanlage entstanden, wahrscheinlich unterhalb der beiden normalen und habe sich dann zur typischen Nebenlunge entwickelt. Zur Fraktionstheorie bekennen sich: Rektorzik, Humphry, Macalister, Huguenin et Sorel, Poirier, Pozzi, Dubler, Kaup, Springer, Vogel, Voisin, Hammar, Robsmann, Seltsam, Simpson, Beneke, Sachs, Kaplan, Gruber, zur Excesstheorie: Rouge, Dürck, Quenzel, Wechsberg, Herxheimer, Eppinger, Lewisohn, Bert und Fischer, Sachs, Kaplan. Die Gründe beider Parteien beruhen vielfach auf denselben Tatsachen, die nur verschieden ausgelegt werden. Ich glaube aber überhaupt, dass die meisten dieser Tatsachen, z. B. die Art und Weise der Blutversorgung, der Stielbildung, die Höhe der Ausdifferenzierung des Organs keineswegs entscheidend sein können, weder in dem einen noch in dem anderen Sinne.

1. Durch die Herkunft der Arterienäste z. B. wird höchstens bewiesen, dass die Nebenlunge spätestens kurz nach der Vaskularisierung schon bestimmt lokalisiert war. Dieser von Schneider bestimmt vertretenen Ansicht schliesst sich auch Gruber an. Die in vielen Fällen auffallende Ueppigkeit der arteriellen Blutversorgung beweist nichts für die Genese, sondern erklärt sich aus der funktionellen Potenz des Lungengewebes. Noch geringer ist die genetische Bedeutung der venösen Versorgung, die ja weit stärker wechselt.

2. Auch die Wichtigkeit der Stielverbindung wird von manchen wohl überschätzt. Der Fall Hammar, — soweit man diesen überhaupt heranziehen darf — beweist, dass schon in frühembryonaler Periode der primäre Stiel verloren gegangen, ein sekundärer gebildet sein kann. Hammar nimmt für seinen Fall an, in diesem sekundären Stiel hätte sich bei der weiteren Entwicklung die Vaskularisation gebildet. Die gefässführenden Stiele wären demnach immer sekundär, andere Stiele inkonstant und kaum stets primär; sie hätten nur Bedeutung, wenn sie s. B. mit dem Lumen des Magens oder Oesophagus kommunizierten. Das ist nirgends der Fall. Immerhin bleibt es auffallend, dass der Stiel in einigen Fällen mit dem Magen oder Oesophagus in Verbindung steht. In anderen Fällen freilich inseriert er an dem hinteren Mediastinum oder an der Lunge. Die Annahme, dass diese Vereinigung mit dem benachbarten Organ zufällig entstanden sei liegt ebenso nahe, als in dieser Bildung den Rest eines ursprünglichen Zusammenhangs zu sehen.

Dass der Klebssche Fall der rudimentären rechten Lunge nicht hierher gehört, ist schon in der Einleitung hervorgehoben worden. Die auf einer irrigen Voraussetzung beruhende Ansicht von Wechsberg, Bert und Fischer, Sachs und Kaplan, die Excesstheorie werde durch diesen Fall bewiesen, ist also unhaltbar.

Weit schwerer als die angeführten Tatsachen fällt schon die histologische Struktur ins Gewicht — und zwar zu Gunsten der Fraktionstheorie. Denn die rudimentären, progressiven und regressiven Veränderungen sind verschwindend gering gegenüber der „Vollkommenheit der Entwicklung, der Differenzierungshöhe und Einheitlichkeit der Nebenlunge“ (Schneider bei Schwalbe). Auch wenn man annimmt, dass sich der so isolierte Keim noch reich entwickeln kann, liegt es doch nahe, die Abtrennung nicht in allerfrüheste Zeit zu verlegen. Wenn das Flimmerepithel, das sofort an Bronchialepithel erinnert, „niedrige Ausbildungsstufe des Oesophagusepithels“ genannt wird (Bert und Fischer), so ist damit auch nichts bewiesen. Entspricht doch das kubische Alveolarepithel ebenfalls dem der fötalen Lunge, plattet es sich doch auf Druck so leicht ab, wie es nur ein zur Abplattung disponiertes Epithel tun wird! (Huguenin et Sorel, Darier).

Auch andere Tatsachen sprechen für die Abschnürungstheorie. Den Fall Hammar möchte ich nicht ins Feld führen, weil man nicht wissen kann, ob sich aus einem der Epithelbläschen eine typische Nebenlunge entwickelt hätte und was aus dem anderen geworden

wäre. Aber das Vorkommen der Abspaltung von einigermassen ausdifferenziertem Lungengewebe in ziemlich früher embryonaler Periode, das haben wir hier vor Augen — das wird auch von den Anhängern der Excesstheorie nicht mehr bestritten (Bert und Fischer). Die Entwicklungsgeschichte spricht also eher für, keineswegs gegen die Fraktionstheorie. Niemals ist nämlich die Bildung einer selbständigen dritten Lungenanlage ontogenetisch oder phylogenetisch nachgewiesen worden (Schneider). Vom Standpunkt der Excesstheorie aus (Bert und Fischers Standpunkt) muss es „merkwürdig" erscheinen, dass überhaupt im Tierreich unterhalb des Abgangs der normalen Lungenanlage niemals weitere Sprossbildungen des Oesophagus zu beobachten sind. Ueber diesen vollständigen Mangel an Tatsachenmaterial aus der Entwicklungsgeschichte, das zu Gunsten der Excesstheorie spräche, können die langen hypothetischen Erörterungen Bert und Fischers, wie und warum eine dritte Lungenanlage möglich wäre, nicht hinweghelfen. Die Tatsache, dass der ganze Dünndarm Pankreasgewebe bilden kann (was für die Excesstheorie angeführt wird), kann doch nicht beweisen, dass der Vorderdarm 3 Lungen bildet!

Die Fraktionstheorie dagegen stützt sich auf Befunde — vor allem auf die wichtigen Befunde von Dubler und Vogel. Man könnte nur insofern Einwände erheben, als die angewandte Methode der Präparation nicht so sicher ist wie die der Injektion und insofern als Unregelmässigkeiten der Verzweigungen

der Bronchien von Aesten zweiter Ordnung ab nicht ganz selten sind.

Im Fall Dubler war der Defekt makroskopisch deutlich.

Anstelle des medialen hinteren Abschnitts der linken Lungenbasis finden sich nur ein taubeneigrosses und ein mandelgrosses Anhängsel. Entsprechend der äusseren Missgestaltung ist der Bronchialbaum unregelmässig gebildet, der Hauptbronchus löst sich nach Abgang des IV. Ventralbronchus, dessen Ursprung dem des III. ausserordentlich genähert ist, plötzlich in eine Anzahl gleichkalibriger Aeste nach Art einer Afterdolde auf; ausserdem scheint derjenige Ast des II. Ventralbronchus, welcher gewöhnlich die mediale Ecke versorgt, zu fehlen. Dieser Umstand spricht für die Rektorziksche Hypothese, dass solche selbständige accessorische Lappen an der Lungengewebsbasis durch Abschnürung des normalen in der Gegend der medialen Ecke und des hinteren Randes vorkommenden Lobus inferior accessorius entstehen.

Dieser Rektorziksche Lappen ist nach Schaffner bei der Mehrzahl der Menschen vorhanden.

Etwas anders fasst Vogel dieses Präparat auf, wobei er aber zum selben Resultat gelangt:

1. Aeusserlich fällt die Kleinheit des Unterlappens auf und es scheint, dass nur der äussere, vordere Abschnitt ordentlich ausgebildet ist, obwohl an Stelle der medianen Ecke nur zwei accessorische Läppchen von etwa Haselnuss- und Walnussgrösse sich vorfinden. Am Bronchialbaum ist nur der erste ventrale und der erste dorsale Ast deutlich zu erkennen. Schon vom II. Ventralbronchus an löst sich der Bronchialbaum vollständig dichotomisch in der Art einer Dolde in seine Aeste auf. Der II. Ventralbronchus teilt sich kurz nach seinem Ursprung vom Stammbronchus in einen äusseren und inneren Ast. Wenn normalerweise der äussere Ast sich dorsalwärts wendet, liegt er hier oberflächlich und verläuft ventralwärts parallel dem III. Ventralbronchus, der innere Ast, welcher immer stärker, als der äussere die mediale untere Ecke und auch einen kleinen Bezirk des vorderen Teils des Unterlappens

versorgt, ist hier weniger stark als der äussere Ast entwickelt und verengt sich nach kurzem Lauf zu einem feinen Aestchen, welches ohne Nebenzweige den normalerweise versorgten Bezirk garnicht berührt. Der Stammbronchus teilt sich fächerförmig, aber ohne Ausfall eines Astes.

Nach Schaffner: „Versorgt dieser innere Ast des II. Ventralbronchus immer den Rektorzikschen Lobus accessorius inferior". Dieser innere Ast des II. Ventralbronchus ist nun wirklich hier ungenügend zur Entwicklung gelangt, immerhin sind Unregelmässigkeiten der Nebenbronchien häufig. Deshalb ist es nur wahrscheinlich, dass die Nebenlunge dem Rektorzikschen Lappen entsprach. Sicher aber ist das Vorkommen der Fraktion bewiesen.

2. Im Fall Vogel zeigt der II. Ventralbronchus einige (nicht so starke) Unregelmässigkeiten. Der innere Ast wendet sich nach oben und tritt in den untersten vorderen Abschnitt des Unterlappens. Abnormerweise ist nur **eine** Verzweigung da (statt zwei!), welche zum vorderen untersten Teil des Unterlappens geht. Der Lobus inferior accessorius ist nicht angedeutet. Doch kann man hieraus nicht mit Sicherheit auf einen Defekt schliessen. Noch weniger sicher ist, dass es gerade der Rektorziksche Lobus inferior accessorius ist.

Vogel fasst seine Ansicht folgendermassen zusammen: „Dagegen erscheint es fürs erste Präparat als sicher, für das zweite als wahrscheinlich, dass sie abgelöste Lungenfraktionen und nicht rudimentäre dritte Lungen darstellen."

Es ist schon hervorgehoben worden, dass die Befunde in den Fällen Dubler und Vogel die Fraktionstheorie vielleicht nicht unbedingt beweisen, aber doch höchst wahrscheinlich machen.

Ueber den Modus der Abspaltung sind die verschiedensten Hypothesen aufgestellt worden. Humphry zitiert Macalister, der Abschnürung durch den Aorten-

bogen analog der Abschnürung des Azygoslappen durch die Vena azygos annimmt. Dieser Ansicht schliesst sich Allan an. — Huguenin et Sorel denken an Abschnürung durch einen der Aortenäste. Sie führen Pozzi an, der gar Abschnürung durch die Vena cara für wahrscheinlich hält; und Poirier, der von atavistischem Wiedererscheinen des Azygoslappens spricht. Alle diese durch Tatsachen nicht gestützten Theorien haben eigentlich nur mehr historisches Interesse. Die weit besser fundierten Erklärungsversuche von Dubler, Vogel und Beneke werden unten genau besprochen werden. Auch nach dem Erscheinen eines Teils dieser Arbeiten sind noch abweichende Ansichten geäussert worden: Kaup meint, uterines Trauma, konsekutive Entzündung, Adhärenz und Abschnürung komme als ätiologisches Moment in Betracht, was bei dieser zirkumskripten typischen Störung schwer verständlich ist (Schneider bei Schwalbe). Dass im vorliegenden Fall von einem Trauma der Mutter in der Anamnese berichtet wird, ist wohl Zufall. — Nach Wechsberg haben Fürst und Marchand eine teilweise ähnliche Vorstellung, nämlich Abschnürung durch Pleurafalten. Entwicklungsgeschichtliche Stützen dieser Ansicht fehlen. — Dass der abgetrennte Lungenteil von der anderen Seite stamme und durch die Cuvierschen Gänge abgetrennt werde, wie Voisin glaubt, das ist eine allzu phantastische Annahme (Schneider). Die interessante Ansicht Hammars, die formbestimmenden Kräfte der Abschnürung müssten wohl in das Epithel selbst gelegt

werden, in der normalen Ontogenese gebe es viele Abschnürungsvorgänge, da könnten sie auch pathologischerweise einmal vorkommen — diese unbeweisbare, unwiderlegliche Ansicht ist durch Dublers, Vogels und Benekes Arbeiten überflüssig geworden; sie erklärt auch nicht die typische Lokalisation (Schneider). Durch die Excesstheorie wird diese ebenso wenig erklärt, auch nicht die topographische Selbständigkeit, d. h. Vorkommen sowohl im Brustraum als auch im Bauchraum.

Vogels Anschauung, die Nebenlungenbildung hänge eng zusammen mit Störungen der Zwerchfellbildung haben sich Simpson, Beneke und Schneider angeschlossen. Auch mir scheint sie die bestfundierte zu sein. Sie erklärt die Kombination mit Zwerchfelldefekten, den Befund der Bauchlunge, den Befund quergestreifter Muskelfasern, die Regelmässigkeit der Lage und schliesslich auch die Bevorzugung der linken Seite, wo der Anschluss in anderer Weise erfolgt wie auf der rechten Seite. Ob nun die Nebenlungenbildung das primäre ist (wie Bert und Fischer andeuten, obwohl sie sich hierin Benekes Ansicht s. u. anschliessen) oder ob Störungen der Zwerchfellentwicklung die Ursache der Abtrennung eines Lungenteils wird, wie Vogel annimt, oder ob wie Beneke, Bert und Fischer meinen, beide Störungen eine gemeinsame Ursache haben, und wenn, welche (vielleicht eine Störung in der Leberentwicklung (Beneke) — das alles steht dahin, die Lösung dieser Probleme bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten. Nicht bewiesen ist auch, dass es gerade der Lobus inferior accessorius ist, der

abgeschnürt wird. Allerdings wird dieser Gedanke durch die typische Lokalisation links hinten median nahegelegt.

Ein sehr schwieriges Gebiet möchte ich noch streifen: die genetische Stellung der Oesophaguscysten. Wie erwähnt, hat man die Nebenlunge von den Cysten dadurch unterschieden, dass man jener typische Lokalisation links hinten zusprach (Fall Muus und Robsmann, Jöel usw. scheinen diese Auffassung zu erschüttern) und dass man für den Begriff der Nebenlunge das Vorhandensein von Alveolen als wesentliches Merkmal aufstellte (die Fälle Muus, Zahn, Robsmann, Jöel usw. scheinen auch diese Ansicht zweifelhaft zu machen). Bert und Fischer nehmen an, es handle sich bei den Oesophaguscysten um Aussprossungen des Oesophagus, welche die Neigung hätten, sich im Sinn des Respirationstraktus zu entwickeln. Weit näher liegt die Auffassung (Schneider), dass die abgeschnürten Teile von vornherein dem Respirationstraktus angehört und sich deshalb im Sinne desselben ausdifferenziert haben. Dafür spricht, dass sie den Nebenlungen sehr ähnlich werden können und auch die Beobachtungen von Stöber und Stähelin, Burckhardt sind nach Schneider in dem gleichen Sinn zu verwerten. Nach diesen Beobachtungen können sich solche Cysten — allerdings nur in seltenen Fällen — auch im Sinn des Digestionstraktus ausdifferenzieren. Wohl verständlich wäre, dass die sekundär entstehende Respirationsanlage zu solchen Abschnürungen mehr disponiert wäre, wie der Oesophagus. So würden sich

auch Aehnlichkeiten oder gar Uebergänge zwischen Nebenlunge und Oesophaguscyste erklären. Die Entstehung beider ist ja verwandt hinsichtlich des Organkomplexes: Unterschiede in der Genese könnten darin liegen, dass die typische Nebenlunge typischere Genese und bestimmteren teratogenetischen Terminationspunkt hat, als die Oesophaguscysten.

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Prof. Ernst für die Ueberlassung des Falls und Herrn Dr. Paul Schneider für die Unterstützung bei der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

(Ueber den Fall Kohn, über Hernia diaphragmatica congenita, I-D. Erlangen, habe ich nach Gruber berichtet.)

Rokitansky, C., Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. III, S. 44, 1861. cf. auch Stoerk, Wien. klin. Wochenschr. 1897, S. 25.

Rektorzik, E., Ueber accessorische Lungenlappen. Wochenbl. der Zeitschr. d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, XVII. Jahrg. 1861.

von Wyss, H., Zur Kenntnis der heterologen Flimmerepithelcysten. Virchows Archiv. Bd. LI, S. 114, 1870.

Klebs, E., Missbildungen der Lunge. Aerztliches Correspondenzblatt für Böhmen, Nr. 13, S. 110, 1874 (cf. Ahlfeld, Taf. VIII, 1—3).

Ruge, C., Demonstration in Gesellsch. f. Geb. u. Gyn., Berlin. Berl. klin. Wochenschr., 1878, S. 401.

Humphry, L., Accessory lobe to the left lung. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XIX., p. 345, London 1885.

Huguenin et Sorel, Lobe accessoire du poumon gauche chez un efant de 16 mois. Bull. de la Soc. anat. de Paris, T. LXIII, p. 862, 1888.

Darier, Etude histologique d'un lobe pulmonaire supplémentaire sans connexion avec le poumon. Ibidem, p. 892.

Stilling, Eine Flimmerepithelcyste des Mediastinum anticum. Virchows Archiv, Bd. CXIV, S. 557, 1888.

Dubler, Ein Fall von accessorischem retroperitonealem Lungenlappen. Dem. Med. Ges. in Basel 1888. Korrespondenz f. Schweizer Aerzte 1889, S. 234.

Herrmann, K., Ueber eine Flimmerepithelcyste des Mediastinum anticum. Prager med. Wochenschrift, S. 146, 1890.

Kaup, J., Zwei Fälle von Hernia diaphragmatica congenita mit Abtrennung eines Lungenteils. In.-Diss. Kiel, 1891.

Dürck, Ueber einen Fall von accessorischer Lunge. Ges. f. Morph. u. Phys. Münchn. med. Wochenschrift., Bd. XLII, S. 456, 1895.

Groeschl, S., Ein Fall von accessorischem Lungenlappen (Fall Dürcks). In.-Diss. München, 1895.

Zahn, W., Ueber mit Flimmerepithel ausgekleidete Cysten des Oesophagus, der Pleura und der Leber. Virchows Archiv, Bd. CXLIII, S. 171, 1896.

Schaffner, G., Ueber den lobus inferior accessorius der menschlichen Lunge. Virch. Arch., Bd. CLII., S. 1, 1898.

*Springer, C., Rudimentäre accessorische Lunge. Prag. med. Wochenschr., 1898, S. 393.

Vogel, R., Zwei Fälle von abdominalem Lungengewebe. Virch. Arch., Bd. CLV, 1899.

Quensel, U., Ein Fall von accessorischer, rudimentärer Lunge. Nordiskt medic. Ark., 1900, Nr. 8.

*Campacci, G., Ueber einen seltenen Bildungsfehler der Lunge. Loc. Toscana di Ostetr. e. Ginecol., 1901, zit. nach Centralbl. f. Path., Bd. XIII, S. 326, 1902. (Völlig abgetrennter Lungenlappen links).

Herxheimer, G., Ueber einen Fall von echter Nebenlunge. Centralbl. f. Path. Bd. XII, S. 529, 1901.

Narath, Der Bronchialbaum der Säugetiere und des Menschen. Bibl. med. Abt. A., H. 3, Stuttgart 1901 (vergl. Anatomie und Entw.).

Trespe, Flimmerepithelcyste der hinteren Oesophaguswand. Arbeiten aus dem pathol. Institut in Posen, herausgegeben von Lubarsch, Wiesbaden 1901.

Wechsberg, Ueber eine seltene Form von angeborener Missbildung der Lunge. Centralbl. f. Path., Bd. XII, S. 529, 1901.

cf. auch Eppinger, Angeborene Lungenkrankheiten. Ergebn. d. allg. Path. f. 1902, Bd. VIII. S. 270.

Voisin, R., Sur un cas de lobe erratique du poumon. Arch. de Med. expér. et d. Anat. pathol., T. XV p. 228, Paris 1903.

Lewisohn, Ueber einen Fall von echter Nebenlunge. Centralbl. f. Path. Bd. XIV, 1903.

Hammar, A., Ein Fall von Nebenlunge bei einem Menschenfoetus von 11,7 mm Nackenlänge. Zieglers Beitr., Bd. XXXVI, 1904.

Muus, N., Eine Geschwulst der Pleura von aberrierendem Lungengewebe ausgegangen. Virch. Arch. Bd. CLXXVI, 1904.

Robsmann, E., Ueber retroperitoneale Cysten der Bauchhöhle. In.-Diss. Königsberg, 1904.

Seltsam, A., Ueber einen weiteren Fall von abdominaler Nebenlunge. Virch. Arch. Bd. CLXXX, S. 549. 1905.

Beneke, Ueber Bauchlunge und Hernia diaphragmatica spuria. Verh. d. D. path. Gesellsch. B. IX, S. 202, 1905.

Aschoff, Diskussionsbemerkung. Ibid., S. 221.

Simpson, G. C. E., A case of accessory lobe of the right lung. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XLII, p. 221, 1907.

Mohr, R., Zur Kenntnis der Cysten des Mundbodens und des Oesophagus (3 Fälle). Zieglers Beiträge, Bd. XLV, S. 333, 1909.

Kern, W., Beiträge zur Kenntnis des Oesophagus. Virchows Archiv, Bd. CCI, S. 135, 1910.

Bert, P. und Fischer, B., Ueber Nebenlungen und versprengte Lungenkeime. Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. VI, S. 27, 1910.

Schneider, P., Die Missbildungen der Atmungsorgane bei Schwalbe, E., Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. III. Teil, VIII. Lieferung 2. Abteilung, 8. Kapitel. 1912.

Aeby, Ch., Der Bronchialbaum des Menschen und der Säugetiere. Leipzig 1880.

Linser, Paul, Ueber den Bau und die Entwicklung des elastischen Gewebes in der Lunge. Anatom. Hefte. Bd. XIII. 1900. S. 307.

Teuffel, E. Zur Entwicklung der elastischen Fasern in der Lunge des Foetus und des Neugeborenen. Archiv für Anatomie und Physiologie (Anat. Abt.) 1902. S. 377.

Gruber, Georg B., Ueber Nebenlungenbildung bei kongenitalem Zwerchfelldefekt. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie Bd. 59 XII 1914. S. 491.

Joel, Ein Teratom auf der Arteria pulmonalis innerhalb des Herzbeutels, Virchows Archiv Bd. 122 S. 381. 1890.

(Im Original waren die mit * bezeichneten Abhandlungen nicht zu erhalten).

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 5

Definition

Fälle Herxheimer, Klebs, Hammar

Klinische Bedeutung

Krankengeschichte

Sektionsprotokoll

Präparat 11

Makroskopisch

1. Nebenlunge, 2. Hilus, 3. Lungen etc.

Mikroskopisch 15

1. Lungen, 2. Hilus, 3. Nebenlunge

Epikrise 33

Literatur 39

Fälle 1. Huguenin et Sorel, Darier, 2. Kaup (2 Fälle)

3. Muus, 4. Simpson, 5. Zahn, 6. Gruber

Vergleichende Zusammenfassung 46

Genese 49

Schluss: Oesophaguscysten.

Tabelle

ohne Fälle von Campacci, Hammar, Aschoff, v. Gössnitz, Joël.

	Geschlecht	Alter	Lage	Grösse	Arterien	Venen	Nerven	Besonderheiten	Hypothesen betreffend **Genese.**
Rokitansky	weibl.	3 m.	L. Thor.	1 Zoll : 8 Linien	2; aus ao thor.	1; azygos	v. Ao plex.	—	accessorischer Lungengewebslobus (unbestimmt!)
Rektorzik	weibl.	14 d.	L. Thor.	4 : $2^1/_4$: $1^2/_3$	1; ao thor.	1; hemiazyg.	splch. mai.	—	selbständiger Lob. access. infer. — **Fraktions**theorie
Cohn	weibl.	neugeb.	L. Hernia diaphragm.	1,5 : 0,6—0,7	?	?	?	Stiel zur linken Lunge	Beziehung zur Zwerchfellmissbildung
Ruge	?	neugeb.	L. Thor.	?	1; 7. Icraum	?	?	—	dritte Lunge. — **Excesstheorie**
Humphry	?	1 j.	L. Thor.	5	1; ao thor.	1; hemiaz.	?	Tb, wie in d. übr. Lunge	Macalister(-Allan) Abschnürung durch Aoast. — **Fraktions**theorie
Huguenin (et Sorel)	weibl.	16 m.	L. Thor.	5,3 : 2,9	1; ao oder Ica.	1; hemiaz.	?	Tb; übr. Lunge?	Poirier: Atav. Azyglappen; Pozzi: Abschn. durch cav. inf.; Macalister; **Fraktion**
Dubler	männl.	47 j.	L. Abd.	?	2—3 ao thor. im 10. Icraum	2; hemiaz.	v. Ao plex.	Stiel durch Hiatus aorticus	L. Lunge: Hauptbrch. löst sich doldenförmig; Med. Ast des II. Vbrch. scheint zu fehlen. **Fraktion**
Kaup	männl.	neugeb.	L. Hernia diaphragm.	3,8 : 3,4 : 1	vorh; ?	?	?	Gewebsstreif zieht medianwärts anheftend	uterines Trauma, konsekutive Entzündung, Adhärenz, **Abschnürung**
Kaup	weibl.	neugeb.	L. Hernia diaphragm.	?	?	?	?	sitzt auf Zwerchfelleiste	„ „ **Fraktion** s. o.
Dürck (nach Gröschl)	männl.	6 w.	? Thor.	6 : 4	1; ?	1; ?	?	blind endender Bronchus	Dürck: Wahrscheinl. caudalere, unpaare, überz. Ausstülpung. **Excess**
Zahn	weibl.	32 j.	L. Thor.!	hühnereigross	vorhanden	vorhanden	vorhanden	keine Alveolen, Cyste	wahrscheinlich v. d. Lunge
Springer	weibl.	49 j.	L. Thor.	3 : 2 : 1	1; ao thor.	2; hemiaz.	Ao plex.	4 cm lg. Strang zur pl. med. d. L.; Alv. cystisch	Abschnürung früh; ca. im 4. Monat, wo noch kein Flimmerep. vorh. ist. **Fraktion**
Vogel	weibl.	28 j.	L. Abd.	4 : 5 : 4	5; ao u. lien.	supraren	Ao plex.	mikr. corp. amylac. Cyste	**Fraktion** sicher; vielleicht vom Lob. acc. inf. (Rektorzik); Herzentwicklung im Spiel?
Quensel	weibl.	5 j.	L. Thor.	4 : 3 : 2,5	2; ao thor.	1; hemiaz.	?	Phlebolith?	wahrscheinlicher rudim. 3. Lungenanlage. **Excess**
Wechsberg	?	neugeb.	L. Thor.	5 : 4 : $2^1/_2$	?	?	?	fadenförm. Stiel z. pl. med. z. T. cystisch	Fürst, Marchand; Oesophausstülp. Klebs. **Excess**
Voisin	männl.	$2^1/_2$ j.	L. Thor.	5,7 : 4 : 3,1	2a; ao thor.	1; hemiaz.	?	—	**Fraktion;** Uskowsche Zwerchfellfalte; lob. infrac.; Cuviersche Gänge
Lewisohn	?	4 m.	L. Thor.	4 : 3,1 : 1	1; ao desc.	1; v. pulm.	?	Stiel z. l. Unterl. kein Bronchus	**Excess:** Keine Abschnfalte; kein Stiel z. L.; regelmässig starke Gefässe; regelm. Lage; keine Brchanom
Muus	männl.	24 h.	L. Thor.	walnussgross	1; caps. supraren. sin.	?	?	Stiel in Verb. m. **Magen** ohne Schleimhautkomm. Alv.(?)m. hohem Flimmerep. längs- u. querg. Musk.	unentschieden
Robsmann	männl.	56 j.	L. Abd.	kleinfaustgross	?	?	vorh.	cystisch	versprengte Trachealanlage vor Zwerchfellschluss. Unterschied gegenüber Nebenlunge: Fehlen typischer Alveolen. **Fraktion**
Seltsam	?	9 w.	L. Abd.	haselnussgross	?	?	?	gefässarm	**Abschnürung** (Zwfschluss; Herz). Fehlen eines Zushangs m. Oesoph. spricht gegen 3. L.
Beneke	männl.	neugeb.	L. Hernia diaphr. spur.	so gross wie Lunge	1; ao in Zwfhöhe	1; v. portar.	ao plex.	Blinder Bronchus zum Magen	Zwfstörung u. Nlentw. hat gemeinsame Ursaehe; mech. Wachstörung in sehr früher Zeit, evtl. Leberwachstum. **Fraktion**
Simpson	?	neugeb.	**R.** Thor.!	5 : 3,2	1; ao Höhe des 10. Brw.	mehrere v. azygos.	pl. vom vagus	Stiel z. pleura mediast. cystisch	**Abschnürung;** nicht durch Ao; vielleicht mit Lungenzwerchfellentwicklung zusammenhängend
Bert und Fischer	weibl.	ca. 60j.	L. Thor.	3 : 2 : 1,5	?	?	?	Cyste	Abstammung aus primärem Darmrohr. **Exzess**
Sachs-Kaplan	weibl.	neugeb.	L Thor.	**12 : 6 : 4**	2; ?	mehrere v. hemiaz.	vorh. ?	150 g schwer Milzgrösse	sowohl Exzess als auch Fraktion kommen vor
Gruber	männl.	neugeb.	L. Thor.	2,7 : 1,3 : 0,6	?	?	?	2—3 qmm. dick. Stiel zur Thoraxwand	**Fraktion**
Vorliegender Fall	männl.	3 m.	L. Thor.	4,3 : 3,4 : 2,6	1; ?	1; ?	1; ?	ductus Botalli offen	wie Beneke

Die Fälle, von denen hier keine Zusammenfassung gegeben ist, sind bei Bert und Fischer, Kaplan u. s. w. zu finden.

Lebenslauf.

Ich Fritz Ottensooser bin geboren am 19. Juli 1891 zu Nürnberg als Sohn des Eugen Ottensooser und seiner Ehefrau Ida Ottensooser geb. Salmonsen. Ich besuchte die Vorschule in Nürnberg und erwarb mir im Jahre 1909 das Reifezeugnis am neuen Gymnasium zu Nürnberg. Darauf bezog ich die Universität Erlangen, wo ich 1 Semester studierte und gleichzeitig das erste Militärhalbjahr abdiente, sodann war ich 4 Semester in München und bestand dort die ärztliche Vorprüfung. Hiernach studierte ich in Berlin 2 und in Heidelberg 3 Semester. Am 4. August kam ich als Unterarzt ins Feldlazarett 5 XVI. Armeekorps.